

سلسلة نحو الكيمياء

الاختبارات التحصيلية في الكيمياء

الحسن الأحمري

www.4chem.com

الفهرس

الفصل الأول: مقدمة في الكيمياء

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	العلم الذي يهتم بدراسة المادة والتغيرات التي تطرأ عليها هو:			
	a) الفيزياء	b) الكيمياء	c) الأحياء	d) علم الأرض
2	تقع طبقة الأوزون في:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الميزوسفير	d) الثيرموسفير
3	تسمى الطبقة التي تحتوي على الهواء الذي نتنفسه والغيوم بطبقة:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الميزوسفير	d) الثيرموسفير
4	تسمى الطبقة التي تحتوي على الطائرات النفاثة بطبقة:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الميزوسفير	d) الثيرموسفير
5	تسمى الطبقة التي تحتوي على الأقمار الصناعية بطبقة:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الاكسوسفير	d) الثيرموسفير
6	تسمى الطبقة التي تحتوي على الشُهب والمكوك الفضائي بطبقة:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الاكسوسفير	d) الثيرموسفير
7	تسمى الطبقة التي تمتد ما بين **10–50km** فوق سطح الأرض وتحتوي على طبقة الأوزون:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الميزوسفير	d) الثيرموسفير
8	أي المصطلحات التالية تعرف بأن لها تركيب محدد وثابت:			
	a) التفاعل الكيميائي	b) المعادلة الكيميائية	c) الخواص الكيميائية	d) المادة الكيميائية
9	الأشعة فوق البنفسجية يرمز لها بالرمز:			
	a) UT	b) UV	c) UB	d) UN
10	كمية الأوزون التي يجب أن توجد في الجو:			
	a) 100 DU	b) 200 DU	c) 300 DU	d) 400 DU
11	العالم الذي قاس كمية غاز الأوزون في الغلاف الجوي هو:			
	a) توماس ميجلي	b) ألكسندر فلمنج	c) دوبسون	d) جوليان هيل
12	أول عالم حضر مركب كلوروفلوروكربون هو:			
	a) دوبسون	b) مونتريال	c) جوليان هيل	d) توماس ميجلي
13	يتكون غاز الأوزون من ذرات:			
	a) الهيدروجين	b) الأكسجين	c) النيتروجين	d) الزرنيخ
14	أي مما يلي لا يعد من أجهزة قياس كمية غاز الأوزون في الجو:			
	a) مطياف الكتلة	b) مطياف بريور	c) البالونات	d) الأقمار الصناعية
15	يحدث التوازن بين غازي الأكسجين والأوزون في طبقة:			
	a) التروبوسفير	b) الستراتوسفير	c) الميزوسفير	d) الثيرموسفير
16	أي المصطلحات التالية عبارة عن مقياس لكمية المادة:			
	a) الوزن	b) الكتلة	c) النموذج	d) الفرضية
17	أي المصطلحات التالية عبارة عن مقياس لكمية المادة ولقوة الجاذبية الأرضية الواقعة عليها:			
	a) الكتلة	b) الوزن	c) الحجم	d) الطول

18. أي المصطلحات التالية عبارة عن تفسير مرئي أو لفضي أو رياضي للبيانات التجريبية:

a) النموذج
b) الفرضية
c) المتغير
d) الاستنتاج

19. العلم الذي يهتم بدراسة معظم المواد التي تحتوي على الكربون هو علم الكيمياء:

a) الصناعية
b) العضوية
c) غير العضوية
d) الذرية

20. العلم الذي يهتم بدراسة المواد التي لا تحتوي على الكربون بشكل عام هو علم الكيمياء:

a) التحليلية
b) الحرارية
c) العضوية
d) غير العضوية

21. العلم الذي يهتم بدراسة سلوك المادة وتغيرات الطاقة المصاحبة لها هو علم الكيمياء:

a) التحليلية
b) الصناعية
c) العضوية
d) الفيزيائية

22. العلم الذي يهتم بدراسة نظريات تركيب المادة هو علم الكيمياء:

a) الفيزيائية
b) الحيوية
c) الذرية
d) البيئية

23. العلم الذي يهتم بدراسة التفاعلات التي تحدث أثناء هضم الطعام هو علم الكيمياء:

a) البيئية
b) الفيزيائية
c) العضوية
d) الحيوية

24. أي مما يلي لا يعتبر مثال على البيانات الكمية:

a) السرعة
b) اللون
c) الطول
d) الحجم

25. أي مما يلي لا يعتبر مثال على البيانات النوعية:

a) الرائحة
b) الطعم
c) الشكل
d) الضغط

26. أي من البيانات التالية يعد كمياً:

a) سائل يطفو فوق الماء
b) معدن قابل للطرق
c) سائل درجة حرارته 55.6°C
d) سائل عديم اللون

27. الثابت هو أحد العوامل التي:

a) تتغير خلال التجربة
b) تتغير من مجموعة عمل إلى أخرى
c) تتأثر بواسطة المتغير التابع
d) لا تتغير خلال التجربة

28. الضابط هو:

a) المتغير الذي يتغير خلال التجربة
b) مقياس للمقارنة
c) نوع من المتغير التابع
d) نوع من التجربة

29. الفرضية هي:

a) مجموعة من الملاحظات التي تتحكم فيها
b) شرح مدعم بعدة تجارب
c) شرح مؤقت من الملاحظات
d) قانون يصف العلاقة التي توجد في الطبيعة

30. النظرية هي:

a) مجموعة من الملاحظات التي تتحكم فيها
b) شرح مدعم بعدة تجارب
c) شرح مؤقت من الملاحظات
d) قانون يصف العلاقة التي توجد في الطبيعة

31. العالم الذي اكتشف بشكل غير متوقع فطر البنسلين هو:

a) رولاند
b) فلمنج
c) جوليان هيل
d) مولينا

32. العالم الذي اكتشف بشكل غير متوقع النايلون هو:

a) رولاند
b) فلمنج
c) جوليان هيل
d) مولينا

33. التطور التقني لمنتج كيميائي غالباً ما:

a) يتأخر عن البحث النظري الذي يجري على المادة
b) يتضمن اكتشافات بالصدفة
c) يُصمم لفهم مشكلة عملية (تطبيقية)
d) يتم من أجل فهم أمور جديدة

34	الهدف الرئيس للبحث النظري هو:			
	a) تطوير منتجات جديدة	b) جمع المال	c) فهم مشكلة بيئية	d) إنتاج المعرفة
35	الهدف من البحث التطبيقي:			
	a) حل مشكلة معينة	b) تطوير منتجات جديدة	c) كسب المعرفة	d) التعلم لمجرد التعلم
36	يقوم المختبر بإحدى الجامعات المهمة بتدريس جميع التفاعلات المتعلقة بالبروم (Br_2) نوع البحث هذا:			
	a) بحث نظري	b) بحث تطبيقي	c) تطور تقني	d) لا شيء مما ذكر
37	تجري شركة أدوية استطلاعاً حول مرض معين لتطور دواءً مناسباً له نوع البحث هذا:			
	a) بحث نظري	b) بحث تطبيقي	c) تطور تقني	d) لا شيء مما ذكر
38	يبحث عالم عن أسباب ثقب طبقة الأوزون نوع البحث هذا:			
	a) بحث نظري	b) بحث تطبيقي	c) تطور تقني	d) لا شيء مما ذكر
39	تكتشف شركة أدوية طريقة أكثر فاعلية لإنتاج دواء معين نوع البحث هذا:			
	a) بحث نظري	b) بحث تطبيقي	c) تطور تقني	d) لا شيء مما ذكر
40	تطوير غاز تبريد جديد يكون أقل ضرراً على البيئة نوع البحث هذا:			
	a) بحث نظري	b) بحث تطبيقي	c) تطور تقني	d) لا شيء مما ذكر
41	تصنيع عنصر جديد بواسطة مُسرع جزيئي نوع البحث هذا:			
	a) بحث نظري	b) بحث تطبيقي	c) تطور تقني	d) لا شيء مما ذكر
42	أي مما يلي ليس مادة:			
	a) الذرات	b) الأشعة فوق البنفسجية	c) الهواء	d) الشمس
43	في نهاية التجربة العالم يكون استنتاج يستند على:			
	a) المتغير	b) القانون العلمي	c) الحصول على البيانات	d) الضابط
44	أي مما يلي مجموعة من المشاهدات المضبوطة التي تختبر الفرضية:			
	a) الكتلة	b) التجربة	c) الوزن	d) الثابت
45	أي من علوم الكيمياء التالية يهتم بدراسة مركبات الكربون بصورة أساسية:			
	a) الكيمياء التحليلية	b) الكيمياء غير العضوية	c) الكيمياء الحيوية	d) الكيمياء العضوية
46	في تجربة قياس أثر التحريك في سرعة ذوبان الملح في الماء يعد التحريك:			
	a) متغيراً مستقلاً	b) متغيراً تابعاً	c) ضابطاً	d) استنتاجاً
47	في تجربة لتحديد درجة تجمد مادة كيميائية غير معروفة وتم تسجيل درجة الحرارة كل دقيقة لمدة 20 دقيقة في هذا المثال الوقت يكون:			
	a) ضابط	b) متغير تابع	c) متغير مستقل	d) فرضية
48	وزن الصخور التي تجلب من سطح القمر إلى الأرض تكون أكبر مما كانت عليه في سطح القمر لأن الأرض لديها قدرة أكبر في:			
	a) الضغط الجوي	b) الكثافة	c) قوة الجاذبية	d) المجال المغناطيسي
49	تعرضت أحد الأسر إلى حالة تسمم من أحد المطاعم الشهيرة. أي فروع علم الكيمياء الذي يوضح ذلك:			
	a) الفيزيائية	b) الحيوية	c) التحليلية	d) العضوية
50	أي من هذه المواد الكيميائية لا يوجد في الطبيعة:			
	a) الأمونيا	b) الكلوروفلوروكربون	c) الأوزون	d) الفلور
51	في مختبر الكيمياء الواجب عليك فعله مع المواد الكيميائية بعد نهاية التجربة:			
	a) تضعها في حوض المغسلة	c) تخلطها مع مادة أخرى وتضعها في الحاوية		
	b) ترجعها إلى العبوة الأصلية	d) التخلص منها وفقاً لتوجيهات المعلم		

52 اكتشف باحث تزايد وجود الذئاب في المناطق السكنية في السنوات الأربع الماضية. في عملية تكوين فرضية لماذا ازدادت:

a) كون مجموعة من الملاحظات لمتابعتها	c) شكل فرضية مؤقتة لما لاحظه
b) حدد المتغيرات التي يمكن التحكم بها	d) حلل البيانات التي لاحظها

53 أي القطع الزجاجية التي تستخدم في المختبر لا يتم استخدامها مع لهب بنسن:

a) الدورق	b) المخبار المدرج	c) كأس	d) أنبوبة اختبار

54 أي البحوث التالية مثال على بحث نظري:

a) إنتاج عناصر صناعية لدراسة خواصها	c) إيجاد طرائق لإبطاء صدأ الحديد
b) إنتاج مواد بلاستيكية مقاومة للحرارة لاستعمالها في الأفران المنزلية	d) البحث عن أنواع أخرى من الوقود لتسيير السيارات

55 أي الطرق التالية صحيحة لتحضير محلول الحمض:

a) نضيف الماء إلى الحمض دفعة واحدة	c) نضيف الماء إلى الحمض ببطء شديد
b) نضيف الحمض للماء دفعة واحدة	d) نضيف الحمض للماء ببطء شديد

56 أي مما يلي مثال على التقنية:

a) إضافة مجموعة جانبية إلى جزيء عضوي خلال تفاعل كيميائي	c) تحديد تركيز الحديد في الماء
b) استخدام مضادات حيوية جديدة لمعالجة العدوى	d) دراسة تفاعلات الاندماج النووي

57 أي من السمات التالية تميز المادة:

a) الكتلة والسرعة	b) الوزن والسرعة	c) الكتلة والحجم	d) الوزن والحجم

الفصل الثاني: المادة الخواص والتغيرات

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	حالة من حالات المادة لها شكل وحجم محدد:			
	a) السائلة	b) الصلبة	c) الغازية	d) البلازما
2	حالة من حالات المادة لها صفة الجريان وتأخذ شكل الوعاء وحجمها ثابت:			
	a) السائلة	b) الصلبة	c) الغازية	d) البلازما
3	حالة من حالات المادة تأخذ شكل الإناء الذي يملأ وقابل للانضغاط بسهولة:			
	a) السائلة	b) الصلبة	c) الغازية	d) البلازما
4	الحالة الغازية لمادة توجد بشكل صلب أو سائل في درجات الحرارة العادية:			
	a) التسامي	b) التكثف	c) التجمد	d) البخار
5	حالة من حالات المادة توجد في النجوم:			
	a) السائلة	b) الصلبة	c) الغازية	d) البلازما
6	الخاصية التي يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير في تركيب المادة:			
	a) الكيميائية	b) الفيزيائية	c) الحيوية	d) الأرضية
7	الخاصية التي تعمل على تغيير تركيب المادة وتحويلها إلى مادة أخرى:			
	a) الكيميائية	b) الفيزيائية	c) الحيوية	d) الأرضية
8	أي مما يلي خاصية فيزيائية مميزة:			
	a) الطول	b) الرائحة	c) الكتلة	d) الحجم
9	أي مما يلي خاصية فيزيائية غير مميزة:			
	a) الرائحة	b) اللون	c) الطول	d) الطعم
10	أي مما يلي خاصية فيزيائية مميزة:			
	a) الكثافة	b) الكتلة	c) الحجم	d) الطول
11	مادة كيميائية لا يمكن فصلها بطرق فيزيائية أو كيميائية تسمى:			
	a) مركبات	b) مخلوط	c) عنصر	d) دورة
12	مزيج مكون من مادتين أو أكثر يسمى:			
	a) المحلول	b) المركب	c) عنصر	d) دورة
13	أي مما يلي مثال على العنصر:			
	a) الماء	b) الهواء	c) السكر	d) الأكسجين
14	أي مما يلي مثال على المركب:			
	a) الذهب	b) الفضة	c) الاسبرين	d) النحاس
15	الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى:			
	a) فئة العناصر	b) المجموعة أو العائلة	c) شبكات	d) دورات
16	الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى:			
	a) فئة العناصر	b) المجموعة أو العائلة	c) شبكات	d) دورات
17	أي مما يلي مثال على المركب:			
	a) ملح	b) هواء	c) النيكل	d) الصوديوم

18	أي مما يلي مثال على المخاليط المتجانسة:			
	a) السليكون	b) الهواء	c) النيكل	d) الكلور
19	أي مما يلي مثال على العنصر:			
	a) الألمنيوم	b) الملح	c) سبيكة من النحاس	d) الجوهرات
20	التقطير طريقة لفصل المواد اعتماداً على:			
	a) حاجز مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل		c) قابلية انجذاب كل من مكونات المخلوط لسطح مادة أخرى	
	b) الاختلاف في درجات الغليان		d) مادة نقية صلبة من محلولها	
21	تعرف عملية تبخر المادة الصلبة دون أن تنصهر بـ:			
	a) التبخر	b) التسامي	c) الانصهار	d) التكثف
22	الترشيح طريقة لفصل المواد اعتماداً على			
	a) قابلية انجذاب كل من مكونات المخلوط لسطح مادة أخرى		c) الاختلاف في درجات الغليان	
	b) مادة نقية صلبة من محلولها		d) حاجز مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل	
23	التبلور طريقة لفصل المواد اعتماداً على:			
	a) قابلية انجذاب كل من مكونات المخلوط لسطح مادة أخرى		c) الاختلاف في درجات الغليان	
	b) مادة نقية صلبة من محلولها		d) حاجز مسامي لفصل المادة الصلبة عن السائل	
24	وفقاً لقانون حفظ الكتلة ما هي كتلة الماء الناتجة في هذا التفاعل: $\overset{36.5g}{HCl} + \overset{40g}{NaOH} \rightarrow \overset{58.5g}{NaCl} + \overset{?g}{H_2O}$			
	a) 16g	b) 18g	c) 20g	d) 22g
25	يمكن تصنيف خواص المادة إلى خواص فيزيائية وكيميائية أي مما يلي خاصية كيميائية:			
	a) الغليان عند 56°C	b) المذاق الحمضي	c) كثافة مقدارها $2.9g/cm^3$	d) التفاعل مع الحمض لإنتاج غاز الهيدروجين
26	Q R S T يوضح الرسم أعلاه جسيمات مادة في حاوية مغلقة. أي هذه المواد أكثر قابلية للانضغاط بسهولة:			
	a) Q	b) R	c) S	d) T
27	أي مما يلي مثال على التغير الفيزيائي:			
	a) التحلل	b) التعفن	c) التجمد	d) التخمر
28	أي مما يلي ليست خاصية فيزيائية:			
	a) الذوبانية	b) اللون	c) الكثافة	d) الكهروسالبية
29	التوصيل الكهربائي:			
	a) خاصية فيزيائية غير مميزة	b) خاصية فيزيائية مميزة	c) خاصية كيميائية مميزة	d) خاصية كيميائية غير مميزة
30	الميل إلى فقد البريق واللمعان:			
	a) خاصية فيزيائية غير مميزة	b) خاصية فيزيائية مميزة	c) خاصية كيميائية	d) خاصية حيوية
31	الليونة:			
	a) خاصية فيزيائية غير مميزة	b) خاصية فيزيائية مميزة	c) خاصية كيميائية مميزة	d) خاصية كيميائية غير مميزة
32	الميل إلى الصدأ:			
	a) خاصية فيزيائية غير مميزة	b) خاصية فيزيائية مميزة	c) خاصية كيميائية	d) خاصية حيوية

33	القابلية للطرق والسحب:			
	a) خاصية فيزيائية غير مميزة	b) خاصية فيزيائية مميزة	c) خاصية كيميائية مميزة	d) خاصية كيميائية غير مميزة
34	الطول:			
	a) خاصية فيزيائية غير مميزة	b) خاصية فيزيائية مميزة	c) خاصية كيميائية غير مميزة	d) خاصية كيميائية مميزة
35	محلول السكر يكون:			
	a) عنصر	b) مخلوط متجانس	c) مخلوط غير متجانس	d) مركب
36	أي المخاليط التالية متجانسة:			
	a) مخلوط المكسرات	b) مجموعة من الفواكه	c) ملح الطعام مذاب في الماء	d) السلطة
37	أي مما يلي مثال على التغير الكيميائي:			
	a) غليان الماء	b) انصهار الجليد	c) تبخر البنزين	d) تعكر الحليب
38	أي من الأمثلة التالية يعد تغيراً كيميائياً:			
	a) كسر لوح زجاجي	b) تقطيع ورقة	c) احتراق ورقة	d) صقل الألماس

الفصل الثالث: تركيب الذرة

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:	a	b	c	d
1	اعتقد الفلاسفة الاغريق أن المادة مكونة من:	تراب-ماء-هواء-نار	سائلة-صلبة-غازية-بلازما	عناصر-مركبات-مخاليط-محاليل	الفا-بيتا-دلتا-جاما
2	أول من اقترح فكرة أن المادة ليست قابلة للانقسام إلى مالا نهاية هو العالم:	ديمقريطس	رذرفورد	دالتون	طومسون
3	تتكون المادة من أجزاء صغيرة جداً تسمى:	عنصر	جزيء	ذرة	مركب
4	الذرات المختلفة تتحد بنسبة عددية بسيطة لتكوين المركبات أحد أفكار العالم:	أرسطو	ديمقريطس	دالتون	شادويك
5	عند اتحاد عنصران أو أكثر لتكوين مركب فإن عدد ذرات كل عنصر:	تزداد	تقل	تبقى ثابتة	تزداد ثم تقل
6	توضح نظرية دالتون قانون:	النسب الثابتة	النسب المتضاعفة	النسب المئوية	حفظ الكتلة
7	أحد أفكار نظرية دالتون تبين فيما بعد أنها خاطئة:	تتكون المادة من أجزاء صغيرة تسمى ذرات	الذرات لا تتجزأ ولا تتكسر	تختلف ذرات أي عنصر عن ذرات العناصر الأخرى	الذرات المختلفة تتحد بنسبة عددية بسيطة لتكوين المركبات
8	أحد أفكار نظرية دالتون تبين فيما بعد أنها خاطئة:	تتكون المادة من أجزاء صغيرة تسمى ذرات	في التفاعلات الكيميائية تنفصل الذرات أو تتحد أو يعاد ترتيبها	تتشابه الذرات المكونة للعنصر في الحجم والكتلة والخواص الكيميائية	الذرات المختلفة تتحد بنسبة عددية بسيطة لتكوين المركبات
9	عندما أراد العلماء معرفة مكونات الذرة درسوا العلاقة بين:	المادة وطولها	المادة وشحناتها	المادة وكثافتها	المادة وكتلتها
10	عند تمرير تيار كهربائي في أنبوب أشعة المهبط فإن الكهرباء تنتقل من:	المصعد إلى الآنود	المهبط إلى الكاثود	المصعد إلى المهبط	المهبط إلى المصعد
11	وجود الفوسفور في أنبوب أشعة المهبط يساعد على:	المساواة بين كتلتي المصعد والمهبط	المساواة بين حجمي المصعد والمهبط	الإشعاع عند اصطدام الإلكترونات به	المساواة بين المجال الكهربائي والمغناطيسي
12	العالم الذي لاحظ الومضات الضوئية في أنابيب أشعة المهبط في مختبر معتم هو:	طومسون	دالتون	وليام كروكس	شادويك
13	أي من الإشعاعات التالية ساهم اكتشافها إلى اختراع التلفزيون:	الفا	بيتا	المهبط	المصعد
14	أشعة المهبط تحمل شحنة:	موجبة	سالبة	عديمة الشحنة	متعادلة
15	العالم الذي قام بتحديد نسبة شحنة الإلكترونات إلى كتلتها هو:	طومسون	رذرفورد	كروكس	مليكان

رقم	a	b	c	d
16	العالم الذي اكتشف الإلكترون كأول جسيم من الجسيمات المكونة للذرة هو:			
	a) شادويك	b) رذرفورد	c) طومسون	d) مليكان
17	ساهمت تجربة قطرة الزيت في تحديد شحنة:			
	a) البروتونات	b) الإلكترونات	c) النيوترونات	d) جسيمات الفا
18	العالم الذي استطاع تحديد شحنة الإلكترون هو:			
	a) شادويك	b) رذرفورد	c) طومسون	d) مليكان
19	العالم الذي تمكن من حساب كتلة الإلكترون:			
	a) كروكس	b) مليكان	c) طومسون	d) رذرفورد
20	الشحنة الكهربائية للذرة تساوي صفر(متعادلة) لأن:			
	a) الجسيمات الذرية لا تحمل شحنات كهربائية		c) الشحنات الموجبة للنيوترونات تلغي الشحنات السالبة للإلكترونات	
	b) الشحنات الموجبة للبروتونات تلغي الشحنات السالبة للنيوترونات		d) الشحنات الموجبة للبروتونات تلغي الشحنات السالبة للإلكترونات	
21	المسؤول عن معظم حجم الذرة:			
	a) البروتونات	b) الإلكترونات	c) النيوترونات	d) الفراغ
22	العالم الذي ساهم في اكتشاف البروتونات هو:			
	a) شادويك	b) رذرفورد	c) طومسون	d) دالتون
23	العالم الذي ساهم في اكتشاف النيوترونات هو:			
	a) طومسون	b) مبليكان	c) شادويك	d) دالتون
24	الذرة الوحيدة التي لا تحتوي على نيوترونات هي:			
	a) الهيليوم	b) الهيدروجين	c) الأكسجين	d) النيتروجين
25	عدد يحدد هوية الذرات وأنويتها هو:			
	a) عدد النيوترونات	b) عدد الكتلة	c) العدد الذري	d) عدد التكافؤ
26	في الرمز التالي $^{35.5}_{17}Cl$ العدد الذري يساوي:			
	a) 35.5	b) 17	c) 18.5	d) 52.5
27	في الرمز التالي $^{19}_{9}F$ عدد الكتلة يساوي:			
	a) 28	b) 10	c) 9	d) 19
28	في الرمز التالي $^{75}_{33}As$ اسم العنصر:			
	a) الأسيتيك	b) الأسيتاتين	c) الزرنيخ	d) الألمنيوم
29	رتبت عناصر الجدول الدوري من الأعلى إلى الأسفل ومن اليسار إلى اليمين حسب:			
	a) عدد التكافؤ	b) العدد الذري	c) عدد الكتلة	d) عدد النيوترونات
30	في الرمز التالي $^{23}_{11}Na$ عدد النيوترونات يساوي:			
	a) 11	b) 23	c) 12	d) 34
31	عدد النيترونات لعنصر عدده الذري (10) وعدده الكتلي(22) هو:			
	a) 12	b) 32	c) 10	d) 22
32	عدد النيترونات لعنصر عدده الذري (18) وعدده الكتلي(40) هو:			
	a) 18	b) 58	c) 40	d) 22
33	تسمى الذرات التي لها عدد البروتونات نفسه لكنها تختلف في عدد النيوترونات:			
	a) الكتلة الذرية	b) النواة	c) النظائر	d) عدد الكتلة

34	مجموع العدد الذري وعدد النيوترونات يساوي:			
	a) عدد الإلكترونات	b) عدد البروتونات	c) عدد الكتلة	d) عدد التكافؤ
35	الإلكترونات لها:			
	a) كتلة عالية وشحنة سالبة b) كتلة عالية وشحنة موجبة		c) كتلة منخفضة وشحنة موجبة d) كتلة منخفضة وشحنة سالبة	
36	أي من الاشعاعات التالية لا يمكن تصنيفها على أساس انها مادة:			
	a) أشعة ألفا	b) أشعة بيتا	c) أشعة جاما	d) أشعة المهبط
37	يتحدد استقرار نواة الذرة بنسبة:			
	a) النيوترونات إلى الإلكترونات فيها b) الإلكترونات إلى النيوترونات فيها		c) النيوترونات إلى البروتونات فيها d) الإلكترونات إلى البروتونات فيها	
38	للبورون **B** نظيران في الطبيعة: هما البورون −10 (نسبة وجوده **19.8%**) وكتلته **10.013 amu** . والبورون −**11**(نسبة وجوده **80.2%**) وكتلته **11.009 amu**. أحسب الكتلة الذرية للبورون.			
	a) 10.812 amu	b) 10.013 amu	c) 11.009 amu	d) 80.2 amu
39	للكلور **Cl** نظيران في الطبيعة: هما الكلور−**37** (نسبة وجوده **24.22%**) وكتلته**36.966 amu**. والكلور−**35**(نسبة وجوده **75.78%**) وكتلته **34.969 amu**. أحسب الكتلة الذرية للكلور.			
	a) 72amu	b) 35.48amu	c) 24.22amu	d) 75.78amu
40	إذا علمت أن للكبريت أربع نظائر لها نسب وجود كالتالي: الأول كتلته **31.972 amu** ونسبة وجوده **95.02%** والثاني كتلته **32.971 amu** ونسبة وجوده **0.75%** والثالث كتلته **33.968 amu** ونسبة **4.21%** والرابع كتلته **35.967** ونسبة وجوده **0.02%** احسب الكتلة الذرية المتوسطة للكبريت.			
	a) 98.911amu	b) 95.02amu	c) 4.21amu	d) 32.1amu

الفصل الرابع: التفاعلات الكيميائية

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	عملية إعادة ترتيب الذرات في مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة:			
	a) التغير الفيزيائي	b) التفاعل الفيزيائي	c) التفاعل الكيميائي	d) المعادلة الكيميائية
2	أي مما يلي لا يعتبر من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي:			
	a) صدأ الحديد	b) انصهار الثلج	c) احتراق الخشب	d) فساد الحليب
3	رمز مستوى الطاقة الرئيس:			
	a) e	b) n	c) b	d) v
4	عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيس الأول:			
	a) 1	b) 2	c) 8	d) 18
5	عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيس الثاني:			
	a) 4	b) 2	c) 8	d) 18
6	عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيس الثالث:			
	a) 4	b) 3	c) 18	d) 32
7	عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الرئيس الرابع:			
	a) 4	b) 8	c) 18	d) 32
8	أي مما يلي الترتيب الصحيح لزيادة مستويات الطاقة من الأقل إلى الأعلى:			
	a) $s<p<f<d$	b) $s<p<d<f$	c) $s>p>d>f$	d) $s>f>d>p$
9	أقصى سعة من الإلكترونات لمستوى الطاقة الثانوي (s):			
	a) 1	b) 2	c) 6	d) 10
10	أقصى سعة من الإلكترونات لمستوى الطاقة الثانوي (p):			
	a) 2	b) 4	c) 6	d) 14
11	أقصى سعة من الإلكترونات لمستوى الطاقة الثانوي (d):			
	a) 6	b) 8	c) 10	d) 2
12	أقصى سعة من الإلكترونات لمستوى الطاقة الثانوي (f):			
	a) 2	b) 14	c) 6	d) 10
13	التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر الفلور $_{9}F$:			
	a) $1s^2\ 2s^2\ 3p^5$	b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^3\ 3s^2$	c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$	d) $1s^2\ 2p^5\ 2s^2$
14	التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر الكروم $_{24}Cr$:			
	a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^4$	b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 3d^4\ 4s^2$	c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6 3d^5\ 4s^1$	d) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$
15	التوزيع الإلكتروني الصحيح لأيون المغنيسيوم $_{12}Mg^{2+}$:			
	a) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$	b) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$	c) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^2$	d) $1s^2\ 2s^2\ 3s^2\ 2p^6$
16	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها أو تشارك بها ذرة العنصر في أثناء التفاعل:			
	a) عدد الاختزال	b) عدد التأكسد	c) عدد الكم	d) عدد الكتلة
17	الصيغة الكيميائية لكلوريد المغنيسيوم:			
	a) ClMg	b) MgCl	c) Cl_2Mg	d) $MgCl_2$

الرقم	a	b	c	d
18	الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الألمنيوم:			
	a) $Al(OH)_2$	b) $AlOH_3$	c) Al_3OH	d) $Al(OH)_3$
19	الصيغة الكيميائية لبروميد الصوديوم:			
	a) $BrNa$	b) $NaBr$	c) Br_2Na	d) $NaBr_2$
20	الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الأمونيوم:			
	a) NH_4OH	b) $NH_4(OH)_3$	c) $(NH_4)_3OH$	d) $NH_4(OH)_2$
21	الصيغة الكيميائية لفوسفات الكالسيوم:			
	a) $CaPO_4$	b) Ca_2PO_4	c) $Ca_3(PO_4)_2$	d) $Ca_2(PO_4)_3$
22	الصيغة الكيميائية لزرنيخات الصوديوم:			
	a) $NaAsO_4$	b) Na_2AsO_4	c) Na_3AsO_4	d) Na_3As
23	الصيغة الكيميائية لبرمنجنات البوتاسيوم:			
	a) $KMnO_4$	b) K_2MnO_4	c) $K(MnO_4)_2$	d) K_3MnO_4
24	الصيغة الكيميائية لأكسيد الحديدII:			
	a) FeO	b) Fe_2O_3	c) Fe_3O_2	d) Fe_2O
25	يشير الرمز (l) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:			
	a) الصلبة	b) السائلة	c) الغازية	d) المحلول المائي
26	يشير الرمز (s) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:			
	a) الصلبة	b) السائلة	c) الغازية	d) المحلول المائي
27	يشير الرمز (g) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:			
	a) الصلبة	b) السائلة	c) الغازية	d) المحلول المائي
28	يشير الرمز (aq) عند كتابته أسفل المادة في المعادلة الكيميائية إلى الحالة:			
	a) الصلبة	b) السائلة	c) الغازية	d) المحلول المائي
29	المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة التالية لتفاعل الألمنيوم مع البروم لتنتج بروميد الألمنيوم:			
	a) $Al + Br \rightarrow AlBr$	b) $Al + Br_2 \rightarrow AlBr_3$	c) $Al + 3Br_2 \rightarrow 2AlBr_3$	d) $2Al + 3Br_2 \rightarrow 2AlBr_3$
30	تعبير يستخدم الصيغ الكيميائية لتوضيح أنواع المواد المتضمنة في التفاعل الكيميائي وكمياتها النسبية:			
	a) التفاعل الكيميائي	b) المعادلة الكيميائية	c) التغير الكيميائي	d) الخواص الكيميائية
31	العدد الذي يكتب قبل المادة المتفاعلة أو الناتجة في المعادلة الكيميائية:			
	a) المعامل	b) عدد التأكسد	c) عدد الكتلة	d) عدد البروتونات
32	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $N_{2(g)} + XH_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ يساوي:			
	a) 2	b) 1	c) 6	d) 3
33	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $2SO_{2(g)} + XO_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ يساوي:			
	a) 2	b) 1	c) 6	d) 3
34	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow XNaCl_{(s)}$ يساوي:			
	a) 2	b) 1	c) 6	d) 3
35	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $NH_4NO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} N_2O_{(g)} + XH_2O_{(g)}$ يساوي:			
	a) 2	b) 1	c) 6	d) 3

36	المعامل (X) في المعادلة الكيميائية الموزونة: $2NaN_{3(s)} \xrightarrow{\text{كهرباء}} 2Na_{(s)} + XN_{2(g)}$ يساوي:
	a) 2 | b) 1 | c) 6 | d) 3
37	التفاعل الكيميائي الذي تتحد فيه مادتان أو أكثر لتكوين مادة واحدة يسمى تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) الإحلال
38	المعادلة العامة: $A + B \rightarrow AB$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) الإحلال
39	يصنف التفاعل التالي: $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(s)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) الإحلال
40	يصنف التفاعل التالي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) تكوين واحتراق معاً
41	يصنف التفاعل التالي: $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) إحلال
42	يصنف التفاعل التالي: $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) تكوين واحتراق معاً
43	يصنف التفاعل التالي: $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) تكوين واحتراق معاً
44	التفاعل الذي يتفكك فيه مركب واحد لإنتاج عنصرين أو أكثر أو مركبات جديدة يسمى تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) الإحلال
45	المعادلة العامة: $AB \rightarrow A + B$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) الإحلال
46	يصنف التفاعل التالي: $NH_4NO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(g)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) إحلال
47	يصنف التفاعل التالي: $2NaN_{3(s)} \xrightarrow{\text{كهرباء}} 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) إحلال
48	يصنف التفاعل التالي: $CaCO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحتراق | d) إحلال
49	المادة التي تستخدم في أكياس الهواء في السيارات:
	a) NaN_3 | b) Na_3N | c) $NaCl$ | d) NH_3
50	التفاعل الذي تحل فيه ذرات عنصر محل ذرات عنصر آخر في مركب يسمى تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحلال البسيط | d) الإحلال المزدوج
51	المعادلة العامة: $A + BX \rightarrow AX + B$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحلال البسيط | d) الإحلال المزدوج
52	يصنف التفاعل التالي: $Cu_{(s)} + 2AgNO_{3(aq)} \rightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(s)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحلال البسيط | d) الإحلال المزدوج

53	المعادلة العامة: $AX + BY \rightarrow AY + BX$ يمكن تصنيفها بأنها تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحلال البسيط | d) الإحلال المزدوج
54	يصنف التفاعل التالي: $Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$ بأنه تفاعل:
	a) التفكك | b) التكوين | c) الاحلال البسيط | d) الإحلال المزدوج
55	المادة الصلبة التي تنتج خلال تفاعل كيميائي في محلول ما تسمى:
	a) مذاب | b) مذيب | c) راسب | d) تسامي
56	المادة التي تتكون من مذاب ومذيب تسمى:
	a) المحلول | b) المركب | c) الجزيء | d) العنصر
57	المركبات التي تنتج أيونات الهيدروجين تسمى:
	a) قواعد | b) قلويات | c) أحماض | d) فلزات
58	المركبات الجزيئية التساهمية تذوب في المحلول في صورة:
	a) ذرات | b) جزيئات | c) أيونات | d) جزيئات وأيونات معاً
59	المركبات الأيونية تذوب في المحلول في صورة:
	a) ذرات | b) جزيئات | c) أيونات | d) جزيئات وأيونات معاً
60	عملية التأين خاصة في المركبات:
	a) الأيونية | b) التساهمية | c) الفلزية | d) الأيونية والتساهمية معاً
61	عملية التفكك خاصة في المركبات:
	a) الأيونية | b) التساهمية | c) الفلزية | d) الأيونية والتساهمية معاً
62	التفاعلات التي تحدث في المحاليل المائية هي تفاعلات:
	a) الإحلال البسيط | b) الإحلال المزدوج | c) التفكك | d) الاحتراق
63	الرمز (NR) الذي يكتب في نواتج المعادلة الكيميائية يدل على:
	a) تكون راسب | b) حدوث تفاعل كيميائي | c) تكون غاز | d) عدم حدوث تفاعل كيميائي

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	تسمى وحدة النظام الدولي الأساسية لقياس كمية المادة:			
	a) الطول	b) الجول	c) المول	d) الجرام
2	يسمى العدد 6.02×10^{23}:			
	a) عدد أفوجادرو	b) عدد دوبسون	c) عدد الكتلة	d) عدد التأكسد
3	عدد جزيئات السكروز في 3.5 mol منه:			
	a) 1.11×10^{24} molecules	b) 2.11×10^{24} molecules	c) 3.11×10^{24} molecules	d) 4.11×10^{24} molecules
4	عدد ذرات Zn في 2.5mol منه:			
	a) 1.505×10^{24} atoms	b) 2.505×10^{24} atoms	c) 3.505×10^{24} atoms	d) 4.505×10^{24} atoms
5	عدد الجزيئات في 11.5mol من الماء H_2O:			
	a) 1.923×10^{24}molecules	b) 3.923×10^{24}molecules	c) 5.923×10^{24}molecules	d) 6.923×10^{24}molecules
6	عدد وحدات الصيغة في 3.25mol من نترات الفضة $AgNO_3$:			
	a) 0.9565×10^{24} Formula Units	b) 1.9565×10^{24} Formula Units	c) 2.9565×10^{24} Formula Units	d) 3.9565×10^{24} Formula Units
7	عدد ذرات الأكسجين في 5mol من O_2:			
	a) 6.02×10^{24} atoms	b) 3.01×10^{24} atoms	c) 8.02×10^{24} atoms	d) 10.02×10^{24} atoms
8	عدد مولات النحاس التي تحتوي على 4.5×10^{24} ذرة منه:			
	a) 2.709×10^{48} mol	b) 2.475 mol	c) 4.475 mol	d) 7.475 mol
9	عدد مولات 5.75×10^{24} ذرة من الألمنيوم Al			
	a) 0.551 mol	b) 4.551 mol	c) 6.551 mol	d) 9.551 mol
10	عدد مولات 2.5×10^{20} ذرة من الحديد Fe:			
	a) 4.153×10^{-4} mol	b) 6.153×10^{-4} mol	c) 8.153×10^{-4} mol	d) 9.153×10^{-4} mol
11	الكتلة بالجرامات لمول واحد من أي مادة نقية تسمى:			
	a) الكتلة المولية	b) الكتلة الحجمية	c) الكثافة	d) الضغط
12	وحدة قياس الكتلة المولية:			
	a) g/L	b) mol/L	c) mol/g	d) g/mol
13	كتلة 0.045mol من الكروم: (Cr=52)			
	a) 0.34g	b) 1.34g	c) 2.34g	d) 3.34g
14	كتلة 3.57molمن Al: (Al=27)			
	a) 0.132 g	b) 92.39 g	c) 94.39 g	d) 96.39 g
15	عدد مولات الكالسيوم في 525g منه تساوي: (Ca=40)			
	a) 113.1mol	b) 213.1mol	c) 13.1mol	d) 21000mol

رقم	السؤال / الخيارات			
16	عدد مولات 25.5g من الفضة Ag تساوي: (Ag=107.9)			
	a) 0.236mol	b) 1.236mol	c) 2.236mol	d) 3.236mol
17	عدد ذرات الذهب في عملة ذهبية كتلتها 31.1g تساوي: (Au=197)			
	a) 1.866×10^{25} atoms	b) 2.512×10^{22} atoms	c) 5.512×10^{22} atoms	d) 9.512×10^{22} atoms
18	الهيليوم He غاز نبيل فإذا احتوى بالون على 5.5×10^{22} ذرة من الهيليوم فإن كتلة الهيليوم فيه تساوي: (He=4)			
	a) 0.364 g	b) 1.364 g	c) 2.364 g	d) 3.364 g
19	عدد ذرات 4.56×10^{3}g من السليكون Si تساوي: (Si=28)			
	a) 2.804×10^{25}atoms	b) 4.804×10^{25}atoms	c) 6.804×10^{25}atoms	d) 9.804×10^{25}atoms
20	عدد مولات أيونات الألمنيوم (Al^{3+}) في 1.25mol من Al_2O_3 تساوي:			
	a) 1.25mol	b) 2.5mol	c) 3.75mol	d) 4.5mol
21	عدد مولات أيونات Cl^- في 2.5mol من $ZnCl_2$ تساوي:			
	a) 2.5mol	b) 3mol	c) 5mol	d) 8mol
22	الكتلة المولية للمركب $CaCl_2$: (Ca=40 , Cl=35.5)			
	a) 75.5g/mol	b) 111g/mol	c) 211g/mol	d) 311g/mol
23	الكتلة المولية للمركب $KC_2H_3O_2$: (K=39 , C=12 , O=16 ,H=1)			
	a) 68g/mol	b) 76g/mol	c) 87g/mol	d) 98g/mol
24	الكتلة المولية للمركب $C_{12}H_{22}O_{11}$: (C=12 , H=1 , O=16)			
	a) 12g/mol	b) 29g/mol	c) 45g/mol	d) 342g/mol
25	الكتلة المولية للمركب $(NH_4)_3PO_4$: (N=14 , H=1 , P=31 , O=16)			
	a) 12g/mol	b) 62g/mol	c) 149g/mol	d) 249g/mol
26	كتلة 2.5mol من $(C_3H_5)_2S$ تساوي: (C=12 , H=1 , S=32)			
	a) 185g	b) 285g	c) 385g	d) 485g
27	كتلة 3.25mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 تساوي: (H=1 , S=32 , O=16)			
	a) 318.5g	b) 320.5g	c) 322.5g	d) 324.5g
28	كتلة 4.35×10^{-2}mol من كلوريد الخارصين $ZnCl_2$ تساوي: (Zn=65.4 , Cl=35.5)			
	a) 0.93g	b) 1.93g	c) 4.93g	d) 5.93g
29	عدد المولات الموجودة في 1.4g من KOH يساوي: (K=39 , O=16 , H=1)			
	a) 0.025mol	b) 0.05mol	c) 0.25mol	d) 2.5mol
30	عدد مولات هيدروكسيد الكالسيوم في 325g منه تساوي: (Ca=40 , O=16 , H=1)			
	a) 4.39g	b) 5.70g	c) 6.39g	d) 8.70g
31	عدد مولات 22.6g من نترات الفضة $AgNO_3$ تساوي: (Ag=107.9 , N=14 , O=16)			
	a) 0.133mol	b) 1.133mol	c) 2.133mol	d) 3.133mol
32	عدد مولات 6.5g من كبريتات الخارصين $ZnSO_4$ تساوي: (Zn=65.4 , S=32 , O=16)			
	a) 0.01mol	b) 0.02mol	c) 0.03mol	d) 0.04mol

رقم				
33	عدد أيونات الألمنيوم الموجودة في عينة من كلوريد الألمنيوم كتلتها **35.6g**: (**Al=27 , Cl=35.5**)			
	a) 1.6×10^{23}ions	b) 2.6×10^{23}ions	c) 3.6×10^{23}ions	d) 4.6×10^{23}ions
34	عدد أيونات الكلور الموجودة في عينة من كلوريد الألمنيوم كتلتها **35.6g**: (**Al=27 , Cl=35.5**)			
	a) 1.82×10^{23}ions	b) 2.82×10^{23}ions	c) 4.82×10^{23}ions	d) 5.82×10^{23}ions
35	النسبة المئوية للكربون في ثاني أكسيد الكربون تساوي: (**C=12 , O=16**)			
	a) 27.27%	b) 72.72%	c) 82.82%	d) 93.93%
36	النسبة المئوية للفوسفور في حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تساوي: (**H=1 , P=31 , O=16**)			
	a) 3.06%	b) 31.63%	c) 65.3%	d) 56.3%
37	الصيغة التي تبين أصغر نسبة عددية صحيحة لمولات العناصر في المركب تسمى:			
	a) الصيغة الأولية	b) الصيغة الجزيئية	c) الصيغة البنائية	d) الصيغة الذرية
38	الصيغة الأولية لمركب فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2 هي:			
	a) H_2O_2	b) H_2O	c) HO	d) $H_{1/2}O_{1/2}$
39	الصيغة الأولية لمركب البروبان C_3H_8 هي:			
	a) CH	b) C_3H_8	c) CH_4	d) C_2H_4
40	الصيغة الأولية لمركب يتكون من 59.95% أكسجين و 40.05% كبريت هي: (S=32 , O=16)			
	a) SO	b) SO_3	c) S_3O	d) SO_2
41	الصيغة الأولية لمركب يتكون من**48.64%** كربون و**8.16%** هيدروجين و **43.2%**أكسجين هي:(**C=12 , H=1 , O=16**)			
	a) $C_3H_3O_2$	b) C_3H_6O	c) C_2H_3O	d) $C_3H_6O_2$
42	الصيغة التي تعطي العدد الفعلي للذرات من كل عنصر في جزيء واحد من المادة تسمى:			
	a) الصيغة الأولية	b) الصيغة الجزيئية	c) الصيغة التجريبية	d) الصيغة البنائية
43	الصيغة الجزيئية للبنزين إذا علمت أن الصيغة الأولية هي **CH** والكتل المولية له تساوي **78.12g/mol** : (**C=12 , H=1**)			
	a) CH	b) C_2H_2	c) C_3H_6	d) C_6H_6
44	الصيغة الجزيئية للأستيلين إذا علمت أن الصيغة الأولية هي **CH** والكتل المولية له تساوي **26.04g/mol** : (**C=12 , H=1**)			
	a) CH	b) C_2H_2	c) C_3H_4	d) C_2H_4
45	وجد أن مركباً يحتوي على **49.98g** من الكربون و **10.47g** من الهيدروجين. فإذا كانت الكتلة المولية للمركب **58.12g/mol** فما صيغته الجزيئية. (**C=12 , H=1**)			
	a) CH_4	b) C_2H_6	c) C_3H_8	d) C_4H_{10}
46	سائل عديم اللون يتكون من **46.68%**نيتروجين و **53.32%** أكسجين، وكتلته المولية **60.01g/mol** فما صيغته الجزيئية.(**N=14 , O=16**)			
	a) NO	b) NO_2	c) N_2O_2	d) N_2O_3
47	مركب يحتوي على عدد معين من جزيئات الماء المرتبطة بذراته يسمى:			
	a) مركب عضوي	b) مركب غير عضوي	c) ملح مائي	d) ملح لا مائي
48	أي الصيغ التالية تمثل كلوريد الكوبلت**II** سداسي الماء:			
	a) $KCl_2.6H_2O$	b) $CoCl_2.6H_2O$	c) $CaCl_2.6H_2O$	d) $CCl_2.6H_2O$
49	وضعت عينة من كلوريد الباريوم المائي $BaCl_2.xH_2O$ كتلتها **5g** في جفنة وسخنت. وبقي بعد التسخين **4.26g**من كلوريد الباريوم اللامائية $BaCl_2$. فما صيغة الملح المائي: (**H=1 , O=16 , Ba=137.3 , Cl=35.5**)			
	a) $BaCl_2. H_2O$	b) $BaCl_2.2H_2O$	c) $BaCl_2.3H_2O$	d) $BaCl_2.4H_2O$

50	وضعت عينة من كبريتات النحاس المائية الزرقاء $CuSO_4.xH_2O$ كتلتها **2.5g** في جفنة وسخنت. وبقي بعد التسخين **1.59g** من كبريتات النحاس اللامائية البيضاء $CuSO_4$ فما اسم الملح المائي: (**H=1 , O=16 , Cu=63.5 , S=32**)
	a) كبريتات النحاس(II) رباعية الماء
	b) كبريتات النحاس(II) خماسية الماء
	c) كبريتات النحاس(II) سداسية الماء
	d) كبريتات النحاس(II) سباعية الماء
51	إذا كان تركيب أحد الأملاح المائية (**$MgSO_4$=48.8% , H_2O=51.2%**) . فما صيغة هذا الملح المائي: (**H=1 , O=16 , Mg=24.3 , S=32**)
	a) $MgSO_4.5H_2O$
	b) $MgSO_4.6H_2O$
	c) $MgSO_4.7H_2O$
	d) $MgSO_4.8H_2O$
52	أي من الأملاح المائية التالية يستخدم في خزن الطاقة الشمسية:
	a) $MgSO_4.6H_2O$
	b) $Na_2SO_4.10H_2O$
	c) $BaCl_2.3H_2O$
	d) $CaSO_4.6H_2O$

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	شكل من أشكال الطاقة يسلك السلوك الموجي أثناء انتقاله في الفضاء:			
	a) الطول الموجي	b) الطيف الذري	c) طيف الامتصاص	d) الإشعاع الكهرومغناطيسي
2	أقصر مسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين:			
	a) التردد	b) الطول الموجي	c) سعة الموجه	d) الفوتون
3	الرمز اليوناني للطول الموجي:			
	a) γ	b) β	c) α	d) λ
4	أي مما يلي ليس وحدة قياس للطول الموجي:			
	a) المتر(m)	b) السنتيمتر(cm)	c) الهيرتز(Hz)	d) النانومتر(nm)
5	عدد الموجات التي تعبر نقطة محددة خلال ثانية:			
	a) التردد	b) الفوتون	c) عدد الكم	d) الطول الموجي
6	الرمز اليوناني للتردد:			
	a) ν	b) β	c) α	d) T
7	وحدة قياس التردد:			
	a) الجول	b) نيوتن	c) هيرتز	d) m/s
8	652 Hz تعني:			
	a) 652 موجة/متر	b) 652 موجة/نانومتر	c) 652 ثانية/موجة	d) 652 موجة/ثانية
9	مقدار ارتفاع القمة أو انخفاض القاع عن مستوى الأصل يسمى:			
	a) سعة الموجه	b) الفوتون	c) عدد الكم	d) الطول الموجي
10	أي مما يلي يمثل ألوان الطيف الكهرومغناطيسي المتصل:			
	a) أحمر-برتقالي-أصفر-أخضر-أسود-نيلي-بنفسجي	b) أحمر-برتقالي-أصفر-أخضر-أزرق-نيلي-بنفسجي	c) أبيض-برتقالي-أصفر-أخضر-أزرق-نيلي-بنفسجي	d) أحمر-برتقالي-أصفر-أخضر-أزرق-نيلي-أبيض
11	تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية مثل الضوء المرئي في الفراغ بسرعة:			
	a) متزايدة	b) متناقصة	c) ثابتة	d) متحركة
12	سرعة الضوء في الفراغ تساوي:			
	a) $\lambda - \nu$	b) $\lambda\nu$	c) $\nu - \lambda$	d) $\frac{\lambda}{\nu}$
13	وحدة قياس السرعة:			
	a) s^{-1}	b) s	c) m/s	d) m/s^2
14	العلاقة بين الطول الموجي والتردد:			
	a) علاقة عكسية	b) علاقة طردية	c) علاقة متساوية	d) لا توجد علاقة بينها
15	يرمز للحرف (A) في الرسم التالي: A — الأصل			
	a) سعة الموجه	b) التردد	c) الكم	d) الطول الموجي

الرقم	السؤال	a	b	c	d
16	كلما زاد التردد للموجة:	a) زاد طولها	b) زادت طاقتها	c) قلت طاقتها	d) زادت كتلتها
17	الطول الموجي لموجات الميكروويف التي ترددها 3.44×10^{9} Hz هو:	a) 11.47 m	b) 8.72×10^{-2} m	c) 1.032×10^{18} m	d) 8.72×10^{-2} nm
18	الطول الموجي لموجة ترددها 2×10^{10} Hz هو:	a) 1.5×10^{-2} m	b) 6×10^{1} m	c) 6.6×10^{18} m	d) 6.6×10^{1} m
19	في المعادلة التالية $c=\nu\lambda$ ماذا تعني c:	a) ثابت بلانك	b) شحنة الإلكترون	c) سرعة الضوء	d) ثابت أينشتاين
20	العالم الذي أثبت وجود علاقة بين طاقة الكم وتردد الإشعاع المنبعث:	a) بلانك	b) اينيشتاين	c) شرودنجر	d) دي برولي
21	العلاقة بين طاقة الكم والتردد:	a) علاقة عكسية	b) علاقة طردية	c) علاقة متساوية	d) لا توجد علاقة بينهما
22	وحدة قياس الطاقة:	a) الهرتز	b) جول.ثانية	c) جول/ثانية	d) جول
23	أقل كمية من الطاقة يمكن أن تكتسبها الذرة أو تفقدها:	a) الكترون التكافؤ	b) الإلكترون	c) الكم	d) ثابت بلانك
24	تسمى الإلكترونات في المجال الخارجي للذرة:	a) التمثيل النقطي	b) إلكترونات الكم	c) إلكترونات التكافؤ	d) إلكترونات الغاز النبيل
25	أي من المعادلات التالية تستخدم لحساب طاقة الفوتون:	a) $E_{photon}=h\lambda$	b) $E_{photon}=h\nu$	c) $E_{photon}=\frac{1}{2}h\nu$	d) $c=\lambda\nu$
26	طاقة الفوتون للجزء البنفسجي من ضوء الشمس ذي التردد 7×10^{14} Hz هي:	a) 4.638×10^{-19} J	b) 1.056×10^{48} J	c) 9.465×10^{-48} J	d) 1.056×10^{-48} J
27	ظاهرة من خلالها تنبعث الإلكترونات من سطح الفلز عندما يسطع ضوء بتردد معين:	a) الكم	b) ثابت بلانك	c) تأثير الفوتون	d) التأثير الكهروضوئي
28	وفقاً لنظرية بلانك لكل تردد معين فإن المادة تشع أو تمتص طاقة فقط في:	a) وحدات الهيرتز	b) مضاعفات لقيم $h\nu$	c) موجات كاملة	d) مضاعفات لقيم $\frac{1}{2}h\nu,\frac{1}{4}h\nu$
29	العالم الذي افترض الطبيعة الثنائية للضوء:	a) بلانك	b) أينشتاين	c) دي برولي	d) هايزنبيرج
30	عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي s:	a) 1	b) 3	c) 5	d) 7
31	عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي p:	a) 1	b) 3	c) 5	d) 7
32	عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي d:	a) 1	b) 3	c) 5	d) 7

33	عدد المجالات الفرعية في المجال الثانوي f:
	a) 1 — b) 3 — c) 5 — d) 7
34	في التمثيل النقطي للإلكترونات رمز العنصر يمثل:
	a) نواة الغاز النبيل الأقرب إلى الذرة في الجدول الدوري — b) نواة الذرة ومجالات الطاقة الداخلية — c) إلكترونات تكافؤ الذرة — d) إلكترونات الغاز النبيل الأقرب إلى الذرة في الجدول الدوري
35	يسمى الجسيم الذي لا كتلة له ويحمل كماً من الطاقة:
	a) الإلكترون — b) النيوترون — c) البروتون — d) الفوتون
36	طاقة الفوتون للجزء البنفسجي لضوء الشمس الذي تردده $7.23\times10^{14}\ s^{-1}$ تساوي:
	a) 1.091×10^{-20} J — b) 7.23×10^{14} J — c) 4.791×10^{-19} J — d) 2.169×10^{23} J
37	مجموعة من ترددات الموجات الكهرومغناطيسية المنطلقة من ذرات العنصر:
	a) طيف الانبعاث — b) التأثير الكهروضوئي — c) الإشعاع الكهرومغناطيسي — d) الفوتون
38	الحالة التي تكون إلكترونات الذرة فيها في أدنى طاقة:
	a) حالة الإثارة — b) حالة الاستقرار — c) حالة إثارة ثم استقرار — d) حالة استقرار ثم إثارة
39	خصص بور عدد صحيح (n)لكل مدار يسمى:
	a) عدد المجالات — b) عدد الكم — c) عدد الإلكترونات — d) عدد التكافؤ
40	عند انتقال الإلكترونات من مجال الطاقة الاعلى إلى المجال n=1 تنتج سلاسل:
	a) الضوء المرئي (بالمر) — b) تحت الحمراء(باشن) — c) فوق بنفسجية (ليمان) — d) تحت بنفسجية(بلانك)
41	عند انتقال الإلكترونات من مجال الطاقة الاعلى إلى المجال n=2 تنتج سلاسل:
	a) الضوء المرئي (بالمر) — b) تحت الحمراء(باشن) — c) فوق بنفسجية (ليمان) — d) تحت بنفسجية(بلانك)
42	عند انتقال الإلكترونات من مجال الطاقة الاعلى إلى المجال n=3 تنتج سلاسل:
	a) الضوء المرئي (بالمر) — b) تحت الحمراء(باشن) — c) فوق بنفسجية (ليمان) — d) تحت بنفسجية(بلانك)
43	وضح نموذج بور الطيف المرئي لعنصر:
	a) الأكسجين — b) النيتروجين — c) الهيدروجين — d) الهيليوم
44	العالم الذي وضح العلاقة بين الجسيم والموجة الكهرومغناطيسية:
	a) بلانك — b) أينشتاين — c) دي برولي — d) هايزنبيرج
45	أي مما يلي تمثل معادلة دي برولي:
	a) $\lambda = \frac{v}{hm}$ — b) $\lambda = \frac{mv}{h}$ — c) $\lambda = \frac{h}{mv}$ — d) $\lambda = \frac{m}{vh}$
46	أي ترميز إلكتروني مما يلي يصف الذرة في حالة الإثارة:
	a) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}4p^2$ — b) $[Ne]\ 3s^2\ 3p^5$ — c) $[Kr]\ 5s^24d^1$ — d) $[Ar]4s^23d^84p^1$
47	أي مما يلي أفضل وصف لمبدأ هايزنبرج للشك:
	a) الضوء يسلك سلوك الجسيم وسلوك الموجة — b) عند نقصان الطول الموجي يزداد التردد — c) من المستحيل معرفة سرعة جسيم ومكانه في الوقت نفسه بدقة — d) يمكن معرفة مكان وسرعة الإلكترون بكل سهولة
48	أي مما يلي يوضح معادلة دي برولي:
	a) للجسيمات خواص الموجات — b) معظم الجسيمات تكون إلكترونات — c) كل مادة لها طول موجي خاص بها — d) كل مادة لها خواص الجسيمات

49 من المستحيل معرفة سرعة جسيم ومكانه في الوقت نفسه بدقة يعرف هذا بمبدأ:

a	b	c	d
a) بور	b) هايزنبرج	c) دي برولي	d) رذرفورد

50 العالم الذي وضع نظرية الموجة هو:

a	b	c	d
a) بور	b) شرودنجر	c) دي برولي	d) رذرفورد

51 منطقة ثلاثية الأبعاد تصف المكان المحتمل لوجود الإلكترون تسمى:

a	b	c	d
a) الكم	b) المجال	c) الفوتون	d) النواة

52 العدد الذي يشير إلى الحجم النسبي وطاقة المجالات الذرية:

a	b	c	d
a) عدد الكم	b) عدد الفوتونات	c) عدد الموجات	d) عدد التكافؤ

53 عدد المجالات الثانوية في مجال الطاقة الرئيس الأول:

a	b	c	d
a) 1	b) 2	c) 3	d) 6

54 عدد المجالات الثانوية في مجال الطاقة الرئيس الثاني:

a	b	c	d
a) 1	b) 2	c) 3	d) 6

55 عدد المجالات الثانوية في مجال الطاقة الرئيس الثالث:

a	b	c	d
a) 1	b) 2	c) 3	d) 6

56 أي المجالات الفرعية التالية لها شكل كروي:

a	b	c	d
a) d	b) s	c) f	d) p

57 كل إلكترون يشغل المجال الأقل طاقة يعرف بمبدأ:

a	b	c	d
a) هوند	b) باولي	c) أوفباو	d) دي برولي

58 الحد الأقصى من الإلكترونات في المجال الواحد يساوي:

a	b	c	d
a) 1	b) 2	c) 5	d) 7

59 أي من الإلكترونات التالية نستخدمها في التمثيل النقطي للإلكترونات:

a	b	c	d
a) إلكترونات التكافؤ	b) إلكترونات المستويات الداخلية	c) إلكترونات المجال s	d) a,c

60 المجالات الفرعية $2p_x$, $2p_y$, $2p_z$:

a) متساوية في الطاقة ومتساوية في الحجم	c) مختلفة في الطاقة ومختلفة في الحجم
b) متساوية في الطاقة ومختلفة في الحجم	d) مختلفة في الطاقة ومتساوية في الحجم

61 التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر الكروم $_{24}Cr$ هو:

a	b	c	d
a) $[Ar]\ 4s^1\ 3d^5$	b) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^4$	c) $[Ar]\ 3d^5$	d) $[Ar]\ 3d^4$

62 التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر النحاس $_{29}Cu$ هو:

a	b	c	d
a) $[Ar]\ 4s^1\ 3d^{10}$	b) $[Ar]\ 4s^2\ 3d^9$	c) $[Ar]\ 3d^{10}$	d) $[Ar]\ 3d^9$

63 التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر الفضة $_{47}Ag$ هو:

a	b	c	d
a) $[Kr]\ 5s^1\ 4d^{10}$	b) $[Kr]\ 5s^2\ 4d^9$	c) $[Kr]\ 4d^{10}$	d) $[Kr]\ 4d^9$

64 كم عدد إلكترونات التكافؤ التي تملكها ذرة الكلور في التوزيع الإلكتروني التالي: $[Ne]3s^2\ 3p^5$

a	b	c	d
a) 3	b) 21	c) 5	d) 7

65 التمثيل النقطي للإلكترونات في عنصر الكربون ($_6C$) هو:

(1)	(2)	(3)	(4)
C	C	C	C

a	b	c	d
a) 1	b) 3	c) 2	d) 4

66 إذا أعطيت التوزيع الإلكتروني للبورون $[He]2s^2\,2p^1$ أي مما يلي هو التمثيل النقطي لهذا العنصر:

(1)	(2)	(3)	(4)
B	B	B	B

a) 3	b) 1	c) 4	d) 2

67 إذا أعطيت التوزيع الإلكتروني للبريليوم $1s^2\,2s^2$ أي مما يلي هو التمثيل النقطي لهذا العنصر:

(1)	(2)	(3)	(4)
Be	Be	Be	Be

a) 4	b) 3	c) 2	d) 1

68 أي مما يلي التمثيل النقطي للإلكترونات ذرة السيلينيوم علماً بأن عدده الذري يساوي **34**:

(1)	(2)	(3)	(4)
Se	Se	Se	S

a) 4	b) 3	c) 2	d) 1

69 القواعد والمبادئ التي تحدد التوزيع الإلكتروني:

a) شرودنجر-أوفباو-هوند	b) أوفباو-باولي-هوند	c) هايزنبيرج-باولي-براولي	d) أوفباو-لويس-باولي

70 العالم الذي اقترح التمثيل النقطي للإلكترونات:

a) شرودنجر	b) هوند	c) باولي	d) لويس

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	لا يمكن قياس نصف القطر الذري بشكل مباشر لأن السحابة الإلكترونية المحاطة بالنواة لا يوجد لها بشكل واضح:			
	a) شحنة	b) كتلة	c) حد	d) احتمال
2	أي من الرسومات التالية التي تمثل التدرج في أنصاف أقطار الذرات في المجموعات أو الدورات في الجدول الدوري:			
	a) يتناقص / يزداد	b) يتناقص / يتناقص	c) يزداد / يزداد	d) يزداد / يقل
3	السبب في زيادة نصف القطر الذري عند الانتقال إلى أسفل المجموعة ما يلي:			
	a) نقصان كتلة النواة	b) يقل عدد مجالات الطاقة الرئيسة	c) زيادة الشحنة الموجبة في النواة	d) حجب الإلكترونات الخارجية الإلكترونات الداخلية
4	ذرة أو مجموعة ذرية لها شحنة موجبة أو سالبة تسمى:			
	a) الهالوجين	b) الأيون	c) النظائر	d) الجزيء
5	الذرة تصبح سالبة الشحنة عندما:			
	a) تكسب إلكترون	b) تكسب بروتون	c) تفقد إلكترون	d) تفقد نيوترون
6	أي من العلاقات التالية توضح العلاقة بين ذرة الصوديوم وأيون الصوديوم الموجب:			
	a) $Na^+ < Na$	b) $Na^+ > Na$	c) $Na^+ = Na$	d) $Na \approx Na$
7	عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري لها نفس:			
	a) عدد إلكترونات التكافؤ	b) الخواص الفيزيائية	c) عدد الإلكترونات	d) التوزيع الإلكتروني
8	التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر هو $[Ar]4s^2\,3d^{10}\,4p^4$ ما المجموعة والدورة والفئة التي يقع ضمنها هذا العنصر في الجدول الدوري:			
	a) مجموعة 14 دورة 4 فئة d	b) مجموعة 16 دورة 3 فئة p	c) مجموعة 14 دورة 4 فئة p	d) مجموعة 16 دورة 4 فئة p
9	أي العبارات التالية غير صحيحة:			
	a) نصف قطر ذرة Na أصغر من نصف قطر ذرة Mg	b) قيمة الكهروسالبية لل C أكبر من قيمة الكهروسالبية لل B	c) نصف قطر الأيون Br^- أكبر من نصف قطر ذرة Br	d) طاقة التأين الأولى لعنصر K أكبر من طاقة التأين الأولى لعنصر Rb
10	توجد أشباه الفلزات في الجدول الدوري فقط في:			
	a) الفئة d	b) المجموعات 13 إلى 17	c) الفئة f	d) المجموعتين 1 و 2
11	ما المجموعة التي تحتوي على لافلزات فقط في الجدول الدوري:			
	a) 1	b) 13	c) 15	d) 18
12	يمكن توقع أن العنصر **118** له خواص تشبه:			
	a) الفلزات القلوية الأرضية	b) الهالوجين	c) أشباه الفلزات	d) الغاز النبيل
13	العناصر في المجموعة الواحدة لديها نفس:			
	a) نصف قطر الذرة	b) مستوى الطاقة الأخير من الإلكترونات الخارجية	c) شحنة النواة	d) عدد إلكترونات التكافؤ

رقم	a	b	c	d
14	تصنف معظم العناصر في المجموعات من **16** إلى **18** إلى:			
	a) فلزات قلوية	b) فلزات انتقالية داخلية	c) لا فلزات	d) فلزات قلوية أرضية
15	أي مستوى طاقة في الدورة **4** للعناصر الانتقالية الذي يملأ أولاً بالإلكترونات:			
	a) الثالث	b) الرابع	c) الخامس	d) السادس
16	رقم الدورة لعنصر الليثيوم ($_{3}Li$) هو:			
	a) 1	b) 2	c) 3	d) 4
17	رقم الدورة لعنصر الكالسيوم ($_{20}Ca$) هو:			
	a) 1	b) 2	c) 3	d) 4
18	رقم المجموعة لعنصر الصوديوم ($_{11}Na$) هو:			
	a) 1	b) 2	c) 5	d) 11
19	رقم المجموعة لعنصر الكلور ($_{17}Cl$) هو:			
	a) 5	b) 7	c) 17	d) 18
20	تكون الدورة والمجموعة لعنصر التوزيع الإلكتروني له $[Ne]\ 3s^2\ 3p^3$			
	a) الدورة 2 والمجموعة 2	b) الدورة 3 والمجموعة 3	c) الدورة 3 والمجموعة 13	d) الدورة 3 والمجموعة 15
21	تكون الدورة والمجموعة لعنصر التوزيع الإلكتروني له $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2$			
	a) الدورة 2 والمجموعة 3	b) الدورة 3 والمجموعة 2	c) الدورة 3 والمجموعة 12	d) الدورة 3 والمجموعة 18
22	تكون الدورة والمجموعة لعنصر التوزيع الإلكتروني له $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$			
	a) الدورة 3 والمجموعة 5	b) الدورة 5 والمجموعة 3	c) الدورة 3 والمجموعة 17	d) الدورة 3 والمجموعة 7
23	أي من التصنيفات التالية تصف عنصر له التوزيع الإلكتروني $[Ar]\ 4s^2\ 3d^{10}4p^5$			
	a) فلز مستقر	b) لافلز مستقر	c) لافلز غير مستقر	d) فلز غير مستقر
24	ما هو التوزيع الإلكتروني لعنصر يقع في المجموعة **14** والدورة **4** في الجدول الدوري:			
	a) $[Ne]3s^2\ 3p^4$	b) $[Ar]4s^2$	c) $[Ar]4s^2\ 3d^{10}\ 4p^2$	d) $[Kr]5s^2\ 4d^2$
25	كيف يتدرج نصف القطر الذري عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال الدورة:			
	a) يقل	b) يزداد	c) لا يتغير	d) يتغير بشكل عشوائي
26	يقل نصف قطر الذرة في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من:			
	a) اليسار إلى اليمين	b) اليمين إلى اليسار	c) الأعلى إلى الأسفل	d) الأسفل إلى الأعلى
27	يزداد نصف قطر الذرة في الجدول الدوري لكل مجموعة كلما اتجهنا من:			
	a) اليسار إلى اليمين	b) اليمين إلى اليسار	c) الأعلى إلى الأسفل	d) الأسفل إلى الأعلى
28	يزداد نصف القطر الذري عند الانتقال إلى أسفل المجموعة **1** بسبب:			
	a) تقل المسافة بين الإلكترونات الخارجية	b) تزداد شحنة النواة	c) تزداد عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي	d) حجب بواسطة الإلكترونات الداخلية
29	كم عدد الإلكترونات التي تحتاجها الذرة بشكل عام في مستواها الخارجي لتكون أكثر استقراراً:			
	a) 4	b) 8	c) 10	d) 12
30	أي من التوزيعات الإلكترونية التالية التي تمثل أكثر استقراراً كيميائياً للذرة:			
	a) $[He]2s^2\ 2p^3$	b) $[Ne]3s^2\ 3p^5$	c) $[Ne]3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$	d) $[Ne]3s^2\ 3p^6$

استخدم الرسم ادناه للإجابة عن الأسئلة الثلاثة التالية: (**31-33**)

الكهروسالبية

العدد الذري

31 وفقاً للرسم أعلاه كيف تتحرك الكهروسالبية في الدورة عبر الجدول الدوري:

a) بزيادة العدد الذري تزداد الكهرسالبية	c) بنقصان العدد الذري تزداد الكهرسالبية
b) بزيادة العدد الذري تقل الكهرسالبية	d) بنقصان العدد الذري تقل الكهرسالبية

32 وفقاً للرسم أعلاه أي من العناصر التالية لها قوة جذب للإلكترونات:

a) الألمنيوم (العدد الذري=13)	c) الأكسجين (العدد الذري=8)
b) البورون (العدد الذري=5)	d) الكبريت (العدد الذري=16)

33 وفقاً للرسم أعلاه لماذا لا توجد قيم للكهروسالبية للعناصر التي أعدادها الذرية **2,8,10**:

a) الغازات النبيلة تكون مركبات قليلة جداً لأنها غازات	c) الغازات النبيلة تكون مركبات قليلة جداً لأنها مشعة
b) الغازات النبيلة تكون مركبات قليلة جداً لأنها نادرة	d) الغازات النبيلة تكون مركبات قليلة جداً لأن التركيب الإلكتروني لها مستقر

34 تمتاز الفلزات بالليونة بينما اللافلزات تمتاز بأنها:

a) هشة	b) صلبة	c) موصلة للكهرباء	d) غازية

35 العناصر التي توجد في مجموعة واحدة من الجدول الدوري لها خواص كيميائية متشابهة لأن لها:

a) نفس عدد المجالات	c) أعداد ذرية ضعف الأخرى
b) نفس عدد إلكترونات التكافؤ	d) نفس مستويات الطاقة الرئيسة

36 في الجدول الدوري عند الانتقال من اليسار إلى اليمين خلال الدورة فإن:

a) يزداد نصف قطر الذرة وتزداد طاقة التأين	c) يقل نصف قطر الذرة وتزداد طاقة التأين
b) يزداد نصف قطر الذرة وتقل طاقة التأين	d) يقل نصف قطر الذرة وتقل طاقة التأين

37 أي من العناصر التالية لا فلز سائل عند درجة حرارة **25°C**:

a) B	b) S	c) Br	d) Hg

38 يصنف عنصر الانتيمون بأنه (**Sb=51**)

a) فلز	b) لافلز	c) شبه فلز	d) غاز نبيل

39 أي من عناصر المجموعة **17** تكون صلبة عند درجة حرارة **25°C** وضغط جوي قياسي:

a) الكلور	b) البروم	c) اليود	d) الفلور

40 أي من مجموعات الجدول الدوري التالية تحتوي على عناصر جميعها أحادية الذرة في الحالة الغازية عند الظروف القياسية:

a) 15	b) 16	c) 17	d) 18

41 أي من الخاصيتين التاليتين تناسب اللافلزات:

a) طاقة تأين عالية وغير موصلة للكهرباء	c) طاقة تأين منخفضة وغير موصلة للكهرباء
b) طاقة تأين عالية وموصلة للكهرباء	d) طاقة تأين منخفضة وموصلة للكهرباء

42 أي مما يلي تكون خاصية للافلزات الصلبة:

a) توصيل حراري عالي	b) توصيل كهربائي عالي	c) هشة	d) لينة

43 يكون ترتيب عناصر الدورة 5 في الجدول الدوري من اليسار إلى اليمين عن طريق:

a) تناقص الكتلة الذرية
b) تناقص العدد الذري
c) زيادة الكتلة الذرية
d) زيادة العدد الذري

44 ما هي نوع العناصر التي توجد في يمين الجدول الدوري:

a) فلزات
b) لا فلزات
c) شبه فلزات
d) فلزات انتقالية

45 تسمى عناصر المجموعة من 1 إلى 12

a) الفلزات
b) اللافلزات
c) شبه الفلزات
d) الغازات النبيلة

46 تسمى الأعمدة الرئيسية في الجدول الدوري:

a) الكتل
b) المجموعات
c) الدورات
d) الصفوف

47 تسمى الصفوف الأفقية في الجدول الدوري:

a) الكتل
b) المجموعات
c) الدورات
d) العائلات

48 أي من العناصر التالية لديها خواص متشابهة:

a) عناصر لديها نفس عدد النيوترونات
b) عناصر من نفس المجموعة
c) عناصر لها نفس حالة المادة
d) عناصر من نفس الدورة

49 من العالم الذي رتب العناصر حسب العدد الذري بدلاً من الكتل الذرية في عام 1913م:

a) موزلي
b) مندليف
c) رذرفورد
d) ماير

50 تعرف الكهروسالبية بمدى قابلية ذرات العنصر على:

a) دفع الإلكترونات في الرابطة الكيميائية
b) دفع النيوترونات في الرابطة الكيميائية
c) جذب الإلكترونات في الرابطة الكيميائية
d) جذب النيوترونات في الرابطة الكيميائية

51 العالم الذي يرجع له الفضل في الجدول الدوري الحديث:

a) طومسون
b) مندليف
c) بور
d) إينشتاين

52 أي العناصر التالية تفقد إلكترونات لتصبح أيونات موجبة:

a) الفلزات
b) شبه الفلزات
c) اللافلزات
d) الغازات النبيلة

53 أي العناصر الموجودة في أعلى يمين الجدول الدوري وتكون عادة سائلة أو غازية عند درجة حرارة الغرفة:

a) الفلزات
b) شبه الفلزات
c) الغازات النبيلة
d) اللافلزات

54 عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة في الجدول الدوري فإن حجم الذرة:

a) يقل بزيادة العدد الذري
b) يزداد بنقصان العدد الذري
c) يزداد بزيادة العدد الذري
d) يبقى ثابتاً

55 أي من المجموعات التالية في الجدول الدوري تحتوي على الغازات النبيلة:

a) المجموعة 1
b) المجموعة 2
c) المجموعة 17
d) المجموعة 18

56 أي العناصر التالية تكتسب إلكترونات لتصبح أيونات سالبة:

a) الفلزات
b) شبه الفلزات
c) اللافلزات
d) الغازات النبيلة

57 ينظم الجدول الدوري حسب زيادة:

a) متوسط الكتل الذرية
b) عدد النيوترونات
c) العدد الذري
d) عدد الكم

58 عند الانتقال من الأعلى إلى الأسفل في المجموعة في الجدول الدوري فإن حجم الذرة:

a) يقل بزيادة العدد الذري
b) يزداد بنقصان العدد الذري
c) يزداد بزيادة العدد الذري
d) يبقى ثابتاً

59 الأقل حجماً من بين الذرات والأيونات التالية هو: **(Na=11 , Al=13)**

a) Na
b) Na^+
c) Al
d) Al^{3+}

رقم	a	b	c	d
60	أي من عناصر المجموعات التالية تشكل 80% من الجدول الدوري:			
	a) الفلزات	b) الهالوجينات	c) اللافلزات	d) شبه فلزات
61	أي العناصر التالية يستخدم في البطاريات:			
	a) الصوديوم	b) الكالسيوم	c) الليثيوم	d) اليود
62	جميع عناصر المجموعة الأولى فلزات ماعدا:			
	a) الصوديوم	b) الكالسيوم	c) النيتروجين	d) الهيدروجين
63	العالم الذي وضع قانون الثمانيات لتصنيف العناصر هو:			
	a) مندليف	b) نيولاندز	c) ماير	d) موزلي
64	أي من المعلومات التالية حول الغازات النبيلة غير صحيحة:			
	a) تسمى غازات خاملة	b) غازات ثنائية الذرات	c) تركيبها الإلكتروني مستقر	d) غير نشطة كيميائياً
65	ما هو نوع العنصر As:			
	a) فلز	b) شبه فلز	c) لافلز	d) غاز نبيل
66	تزداد طاقة التأين في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من:			
	a) اليسار إلى اليمين	b) اليمين إلى اليسار	c) الأعلى إلى الأسفل	d) الأسفل إلى الأعلى
67	تقل طاقة التأين في الجدول الدوري لكل مجموعة كلما اتجهنا من:			
	a) اليسار إلى اليمين	b) اليمين إلى اليسار	c) الأعلى إلى الأسفل	d) الأسفل إلى الأعلى
68	تقل الكهروسالبية في الجدول الدوري لكل مجموعة كلما اتجهنا من:			
	a) اليسار إلى اليمين	b) اليمين إلى اليسار	c) الأعلى إلى الأسفل	d) الأسفل إلى الأعلى
69	تزداد الكهروسالبية في الجدول الدوري لكل دورة كلما اتجهنا من:			
	a) اليسار إلى اليمين	b) اليمين إلى اليسار	c) الأعلى إلى الأسفل	d) الأسفل إلى الأعلى
70	أكثر العناصر كهروسالبية هي عناصر المجموعة:			
	a) 1	b) 2	c) 17	d) 18

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	الرابطة الأيونية عبارة عن:			
	a) جذب الذرة للإلكترونات	b) جذب الذرات للإلكترونات المشاركة	c) قوة تمسك الجسيمات ذات الشحنات المختلفة	d) جذب الأيونات الموجبة للفلزات والإلكترونات الحرة
2	الشحنة النهائية في المركب الأيوني تكون:			
	a) صفر	b) سالبة	c) موجبة	d) أي قيمة
3	كم عدد أيونات الكلور(Cl^{-}) الموجودة في المركب الأيوني كلوريد المغنيسيوم علماً بأن شحنة أيون المغنيسيوم **Mg** هي **+2**			
	a) نصف	b) واحد	c) اثنان	d) أربعة
4	الأيون الذي يكون عنصر الكلور ($_{17}Cl$)هو:			
	a) Cl^{-17}	b) Cl^{-}	c) Cl^{-2}	d) Cl^{+}
5	الأيون الذي يكون عنصر الكبريت ($_{16}S$) هو:			
	a) S^{-16}	b) S^{-}	c) S^{-2}	d) S^{-3}
6	الأيون الذي يكون عنصر الألمنيوم ($_{13}Al$) هو:			
	a) Al^{+13}	b) Al^{+}	c) Al^{+2}	d) Al^{+3}
7	الأيون الذي يكون عنصر البوتاسيوم ($_{19}K$) هو:			
	a) K^{+19}	b) K^{+}	c) K^{+2}	d) K^{+3}
8	الرابطة الأيونية بشكل عام تحدث بين:			
	a) الفلزات	b) اللافلزات	c) فلزات ولا فلزات	d) الغازات النبيلة
9	الأملاح تكون:			
	a) مركبات غير أيونية	b) فلزات	c) لا فلزات	d) مركبات أيونية
10	الترتيب الهندسي للجسيمات الأيونية الصلبة ثلاثية الأبعاد تسمى:			
	a) الشبكة البلورية	b) بحر من الإلكترونات	c) وحدة صيغة	d) إلكتروليت
11	في طاقة الشبكة البلورية للمركبات الأيونية الصلبة:			
	a) تتجمع الأيونات من شحنة معينة بعيداً عن أيونات معاكسة لها في الشحنة	b) تحاط الأيونات بواسطة أيونات أخرى معاكسة لها في الشحنة	c) بحر من الإلكترونات حول الأيونات	d) تحتوي على جزيئات متعادلة
12	يوصف تكون المركبات الأيونية بين الأيونات الموجبة والسالبة بأنه تفاعل:			
	a) طارد للطاقة	b) ماص للطاقة	c) يكون طارد أو ماص للطاقة	d) ليست طاردة أو ماصة للطاقة
13	أي الأوصاف التالية ينطبق على النموذج الذي يظهر في الشكل التالي:			
	a) الفلزات مواد لامعة وقادرة على عكس الضوء	b) الفلزات جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	c) المركبات الأيونية قابلة للطرق	d) المركبات الأيونية جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء
14	أي الأملاح التالية تحتاج إلى أكبر مقدار من الطاقة لكسر رابطته الأيونية:			
	a) $BaCl_2$	b) LiF	c) $NaBr$	d) KI
15	تتعلق جميع خواص كلوريد الصوديوم **NaCl** التالية بقوة روابطه الأيونية ماعدا:			
	a) صلابة البلورة	b) ارتفاع درجة الغليان	c) ارتفاع درجة الانصهار	d) انخفاض القابلية للذوبان

رقم				
16	المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية هو:			
	a) LiF	b) $LiCl$	c) $LiBr$	d) LiI
17	المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية هو:			
	a) $LiCl$	b) $NaCl$	c) KCl	d) $RbCl$
18	المركب الأعلى طاقة شبكة بلورية هو:			
	a) $AgCl$	b) NaF	c) $SrCl_2$	d) MgO
19	ما الصيغة الكيميائية الصحيحة لمركب كبريتات الكروم **III**:			
	a) Cr_3SO_4	b) $Cr_2(SO_4)_3$	c) $Cr_3(SO_4)_2$	d) $Cr(SO_4)_3$
20	أي من المركبات التالية أيوني:			
	a) SO_2	b) $C_6H_{12}O_6$	c) H_2O	d) Na_2O
21	أي مما يلي ليس صحيحاً حول المركبات الأيونية:			
	a) تكون المواد صلبة،سائلة،غازية		c) تكون روابط بين الفلز واللافلز	
	b) دائماً تكون المواد صلبة		d) تكون أملاح	
22	الكلمات المناسبة لإكمال العبارة التالية: ______ تفقد إلكترونات لتصبح ______			
	a) اللافلزات، موجبة	b) الفلزات، موجبة	c) اللافلزات، سالبة	d) الفلزات، سالبة
23	أيون الكلور لديه عدد من الإلكترونات تساوي:			
	a) 0	b) 1	c) 17	d) 18
24	شحنة أيون المغنيسيوم تكون:			
	a) +1	b) -1	c) +2	d) -2
25	الاسم الكيميائي للمركب الذي له الصيغة Na_2S:			
	a) كبريتيد النيتروجين	b) كبريتيد الصوديوم	c) كبريت الصوديوم	d) كبريتات الصوديوم
26	الاسم الكيميائي للمركب الذي له الصيغة CaI_2:			
	a) يوديد البوتاسيوم	b) بوتاسيوم اليود	c) يوديد الكالسيوم	d) كالسيوم اليود
27	إذا كانت ذرة لديها 5 إلكترونات تكافؤ فإن عدد التأكسد لها يساوي:			
	a) -5	b) -3	c) +5	d) +3
28	مجموع الذرات الكلي في المركب التالي $Ca(ClO_3)_2$:			
	a) 9	b) 6	c) 3	d) 2
29	الصيغة الصحيحة لعنصر **Na** مع **S** هي:			
	a) NaS	b) Na_2S	c) Na_3S	d) $2NaS$
30	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي:			
	a) العدد الأيوني	b) العدد التساهمي	c) عدد التأكسد	d) عدد البروتونات
31	الذرة التي لديها شحنة كهربائية تسمى:			
	a) جزيء	b) عنصر	c) مركب	d) أيون
32	المركب الأيوني **MgO** يسمى:			
	a) أكسيد المغنيسيوم	b) مغنيسيوم أكسجين	c) أكسجين مغنيسيوم	d) مغنيسيوم أكسيد
33	الصيغة الصحيحة لعنصر **Mg** مع **P**:			
	a) Mg_3P_2	b) Mg_5P_2	c) Mg_2P_3	d) Mg_2P_5

#	a	b	c	d
34	الرابطة الكيميائية التي تمسك الذرات مع بعضها في المركبات الأيونية تسمى الرابطة:			
	a) المغناطيسية	b) الأيونية	c) التساهمية	d) الهيدروجينية
35	الصيغة الكيميائية لأكسيد الليثيوم:			
	a) LiO	b) LiO_2	c) Li_2O	d) $2LiO$
36	الصيغة الكيميائية لفلوريد الليثيوم:			
	a) LiF	b) Li_2F	c) LiF_2	d) Li_2F_2
37	تعرف الأيونات على أنها:			
	a) ذرات لنفس العنصر تختلف في عدد النيوترونات		c) ذرات مشحونة	
	b) ذرات لنفس العنصر تختلف في الكتل الذرية		d) جزيئات المركبات الأيونية	
38	أي الأنواع من الذرات الذي سيرتبط مع بعض لتكوين المركب الأيوني:			
	a) صلب مع سائل	b) فلزات مع لافلزات	c) نظائر مع أيونات	d) غاز مع صلب
39	في عملية تكوين المركبات الأيونية عندما تتكون الأيونات ماذا يحدث لمستوى الذرة (ماذا يحدث خلال التفاعل الكيميائي):			
	a) يتم تشارك البروتونات	b) يتم انتقال البروتونات	c) يتم فقد النيوترونات	d) يتم انتقال الإلكترونات
40	ما نوع مركب أكسيد الليثيوم:			
	a) تساهمي	b) أيوني	c) نظائر	d) مخلوط
41	عند تكوين المركبات الأيونية الهدف الرئيس:			
	a) تحقيق التوازن بين الذرات	b) تكوين ذرات متعادلة	c) ملء مستويات الطاقة الداخلية	d) ملء مستويات الطاقة الخارجية
42	عندما تمسك الأيونات مع بعضها في المركب الأيوني تكون بواسطة قوة:			
	a) مغناطيسية	b) جاذبية	c) نووية	d) كهربائية
43	ما نوع مركب فلوريد الليثيوم:			
	a) تساهمي	b) أيوني	c) نظائر	d) مخلوط
44	الصيغة الكيميائية لكبريتات الأمونيوم:			
	a) $(NH_4)_2SO_4$	b) NH_4SO_4	c) $NH_4(SO_4)_2$	d) NH_4SO_3
45	عدد التأكسد للألمنيوم يساوي:			
	a) +1	b) +2	c) +3	d) -3
46	اسم المركب $Pb(NO_3)_4$:			
	a) نترات الرصاص	b) نترات الرصاص(II)	c) نترات الرصاص(IV)	d) نتريت الرصاص(II)
47	أي مما يلي لا يمثل خاصية من خواص المركبات الأيونية:			
	a) قابلة للذوبان في الماء	b) موصلة للكهرباء	c) مساحيق صلبة	d) درجة انصهار عالية
48	المركبات الثنائية:			
	a) ليست مركبات أيونية	b) يتم تسمية الأيون الموجب أولاً	c) يتم تسمية الأيون السالب أولاً	d) بشكل عام شحنتها +2
49	اسم المركب Mg_3N_2:			
	a) نترات المغنيسيوم	b) نتريت المغنيسيوم	c) نيتريد المغنيسيوم	d) نيتريد المغنيسيوم(III)
50	أفضل وصف للرابطة الأيونية:			
	a) تشارك الإلكترونات الناتجة من التداخل المداري		c) أيون موجب يجذب أيون سالب	
	b) ذرتان متعادلتين معاً وتكون مع بعضها البعض		d) اثنان من الفلزات يخلطا مع بعض بعد انصهارهما	

رقم	السؤال	a	b	c	d
51	الصيغة الكيميائية لكربونات الحديد(III):	Fe_3CO_3	$Fe(CO_3)_3$	$Fe_2(CO_3)_3$	$FeCO_3$
52	الغازات النبيلة تفاعلاتها منخفضة بسبب:	لأن مستوى الطاقة الخارجي يقبل إلكترون واحد	الطاقة الممكنة عالية	يتم تبادل الإلكترونات بسهولة مع ذرات الغازات النبيلة الأخرى	لأن مستوى الطاقة الخارجي ممتلئ
53	الفلزات القلوية سوف______ لتكوين الرابطة الأيونية:	تفقد إلكترون	تفقد إلكترونين	تكتسب إلكترون	تكتسب إلكترونين
54	اسم المركب K_2SO_4:	كبريتات البوتاسيوم	كبريتات البوتاسيوم(II)	كبريتيت البوتاسيوم	كبريتيد البوتاسيوم
55	عدد التأكسد للخارصين Zn:	+1	+2	+3	+4
56	الأنيون:	أيون له شحنة موجبة	أيون له شحنة سالبة	أيون متعادل الشحنة	يحتوي على بروتونات أكثر من النيوترونات
57	الهالوجينات سوف________ لتكوين الرابطة الأيونية:	تفقد إلكترونات	تفقد إلكترونين	تكتسب إلكترون	تكسب إلكترونين
58	الفلزات القلوية الأرضية سوف________ لتكوين الرابطة الأيونية:	تفقد إلكترون	تفقد إلكترونين	تكتسب إلكترون	تكتسب إلكترونين
59	الصيغة الكيميائية لكلوريد الكالسيوم:	$CaCl$	$CaCl_2$	Ca_2Cl	$CaCl_3$
60	بيكربونات الصوديوم $NaHCO_3$:	يحتوي على أربع أيونات مختلفة	يحتوي على كاتيونات	يحتوي على أربع ذرات	يحتوي على كاتيون أحادي الذرة وأنيون متعدد الذرات
61	اسم المركب Ag_2CrO_4:	كروميت الفضة	بيكرومات الفضة	كرومات الفضة	كربونات الفضة

الفصل التاسع: الروابط التساهمية

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	تسمى القوة التي تمسك بذرتين معاً:			
	a) الطاقة الكيميائية	b) الطاقة التساهمية	c) الطاقة الحركية	d) الرابطة الكيميائية
2	الرابطة التي تتكون نتيجة لاشتراك الذرات في زوج أو أكثر من الإلكترونات:			
	a) الرابطة الهيدروجينية	b) الرابطة الأيونية	c) الرابطة التساهمية	d) الرابطة الفلزية
3	تتكون معظم الروابط التساهمية بين ذرات:			
	a) الفلزات	b) اللافلزات	c) شبه الفلزات	d) الفلزات واللافلزات
4	يحتوي الأكسجين على:			
	a) رابطة تساهمية أحادية	b) رابطة تساهمية ثنائية	c) رابطة تساهمية ثلاثية	d) رابطة تساهمية رباعية
5	يحتوي النيتروجين على:			
	a) رابطة تساهمية أحادية	b) رابطة تساهمية ثنائية	c) رابطة تساهمية ثلاثية	d) رابطة تساهمية رباعية
6	يحتوي الفلور على:			
	a) رابطة تساهمية أحادية	b) رابطة تساهمية ثنائية	c) رابطة تساهمية ثلاثية	d) رابطة تساهمية رباعية
7	تتكون رابطة سيجما عندما يحدث تداخل بين:			
	a) المجال s والمجال d	b) المجال s والمجال s	c) المجال d والمجال f	d) المجال f والمجال f
8	تتكون رابطة سيجما عندما يحدث تداخل بين:			
	a) المجال s والمجال d	b) المجال s والمجال p	c) المجال d والمجال f	d) المجال f والمجال f
9	الرابطة التساهمية الثنائية تحتوي على:			
	a) رابطة باي ورابطة سيجما	b) رابطتين باي	c) رابطتين سيجما	d) رابطتين بيتا
10	يحتوي الأكسجين على:			
	a) رابطتين سيجما	b) رابطتين باي	c) رابطة باي ورابطة سيجما	d) رابطتين باي ورابطة سيجما
11	يحتوي النيتروجين على:			
	a) رابطتين سيجما ورابطة باي	b) رابطتين باي	c) رابطة باي ورابطة سيجما	d) رابطتين باي ورابطة سيجما
12	أي الروابط التساهمية التالية أقوى في كل من الجزيئات التالية:			
	a) F_2	b) Cl_2	c) O_2	d) N_2
13	أي من طول الروابط التالية يمثل أقوى الروابط:			
	a) 1.1×10^{-10} m	b) 1.21×10^{-10} m	c) 0.95×10^{-10} m	d) 1.43×10^{-10} m
14	اسم الجزيء P_2O_5:			
	a) خامس أكسيد ثنائي البوتاسيوم	b) خامس أكسيد ثنائي الفوسفوريد	c) خامس أكسيد ثنائي الفوسفات	d) خامس أكسيد ثنائي الفوسفور
15	اسم الجزيء NF_3:			
	a) ثلاثي فلوريد النيتروجين	b) ثلاثي فلور نيتريد	c) ثلاثي فلورو النيتروجين	d) ثلاثي فلوريد نيتريد
16	الصيغة الجزيئية لثلاثي فلوريد الكلور:			
	a) FCl_3	b) ClF_3	c) Cl_3F	d) F_3Cl
17	الصيغة الجزيئية لثالث أكسيد ثنائي الزرنيخ:			
	a) Ze_2O_3	b) Zn_2O_3	c) As_2O_3	d) Za_2O_3

18	الصيغة الجزيئية لحمض الهيدرويوديك:
	a) H_2I b) HI_2 c) IH d) HI
19	الصيغة الجزيئية لحمض الهيدروبروميك:
	a) H_2Br b) HBr_2 c) BrH d) HBr
20	الصيغة الجزيئية لحمض النيتريك:
	a) HNO_3 b) HNO_2 c) $HClO_2$ d) $HClO_3$
21	الحالة التي تحدث عندما يكون هناك احتمال لرسم أكثر من تركيب لويس لشكل الجزيء أو الأيون:
	a) التردد b) التهجين c) الرنين d) قاعدة الثمانية
22	نوع التهجين في الجزيء: CH_4
	a) sp b) sp^2 c) sp^3 d) sp^3d
23	نوع التهجين في الجزيء H_2O:
	a) sp b) sp^2 c) sp^3 d) sp^3d
24	يتكون الجزيء عندما ترتبط ذرتان أو أكثر برابطة تساهمية وفقاً لهذا التعريف أي مما يلي لا يعتبر جزيء:
	a) $NaCl$ b) H_2 c) HCl d) NH_3
25	اسم الجزيء PBr_5:
	a) خماسي برومو الفوسفات b) خماسي بروميد الفوسفور c) خماسي برومات الفوسفور d) خماسي بروميد الفوسفات
26	في أيون الأمونيوم متعدد الذرات NH_4^+ تتكون الرابطة التساهمية التناسقية بين النيتروجين والهيدروجين من خلال:
	a) الهيدروجين ينقل زوج من الإلكترونات إلى النيتروجين b) النيتروجين ينقل زوج من الإلكترونات إلى الهيدروجين c) الهيدروجين يمنح زوج من الإلكترونات ليكون مشاركاً مع النيتروجين d) النيتروجين يمنح زوج من الإلكترونات ليكون مشاركاً مع الهيدروجين
27	عندما يجتمع الهيدروجين مع الفلور ليكون الرابطة التساهمية القطبية أي من هذه الصيغ هي أفضل طريقة للتعبير عن هذه العلاقة:
	(1) H–F (2) $^{\delta+}H - F^{\delta-}$ (3) H:F (4) H : F̤̈ :
	a) 1 b) 3 c) 4 d) 2
28	في درجة حرارة الغرفة يكون اليود(I_2) صلب والبروم (Br_2) سائل هذه الجزيئات تختلف في درجة الانصهار بسبب قوة:
	a) الرابطة التساهمية في اليود b) الرابطة التساهمية في البروم c) القوى بين الجزيئية في اليود d) القوى بين الجزيئية في البروم
29	الرسم التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون وإعادة ترتيب الإلكترونات لتكون أربع مجالات جديدة في ذرة الكربون المهجنة يسمى هذا النوع من مجال التهجين:
	العادي: 1s ↑↓ 2s ↑↓ 2p ↑ ↑ — المهجن: 1s ↑↓ ↑ ↑ ↑ ↑
	a) s^2 b) sp c) sp^2 d) sp^3
30	أي من هذه الصيغ الكيميائية لحمض الكبريتوز:
	a) H_2S b) H_2SO_3 c) H_2SO_4 d) H_2S_2
31	الرابطة الأكثر قطبية هي:
	a) F–H b) O–H c) N–H d) C–H

رقم	a	b	c	d
32	يحتوي جزيء الفلور F_2 على رابطة تساهمية غير قطبية بسبب:			
	a) اختلاف الذرات والفرق في الكهروسالبية كبير	b) اختلاف الذرات والفرق في الكهروسالبية صفر	c) تشابه الذرات والفرق في الكهروسالبية كبير	d) تشابه الذرات والفرق في الكهروسالبية صفر
33	في الرابطة التساهمية الإلكترونات تنتج من:			
	a) فقد	b) اكتساب	c) مشاركة	d) فقد أو اكتساب
34	الرابطة في F_2 تختلف عن الرابطة KCl في:			
	a) F_2 يكون رابطة تساهمية و KCl يكون رابطة أيونية	b) F_2 يكون رابطة تساهمية و KCl يكون رابطة تساهمية	c) F_2 يكون رابطة أيونية و KCl يكون رابطة أيونية	d) F_2 يكون رابطة أيونية و KCl يكون رابطة تساهمية
35	الرابطة في فلوريد الهيدروجين ______ وصيغته الكيميائية______:			
	a) تساهمية ، HF	b) أيونية ، HF	c) تساهمية ، H_2F	d) أيونية ، H_2F
36	شكل جزيء الأمونيا NH_3:			
	a) خطي	b) مثلث مستو	c) مثلث هرمي	d) رباعي الأوجه منتظم
37	القوى بين الجزيئية التي توجد بين جزيئات فلوريد الهيدروجين HF تسمى:			
	a) قوى التشتت	b) قوى ثنائية القطب	c) الرابطة الأحادية التساهمية	d) الرابطة الهيدروجينية
38	نوع القوى بين الجزيئية في CO_2:			
	a) قوى التشتت	b) قوى ثنائية القطب الضعيفة	c) الرابطة التساهمية القوية	d) الرابطة التساهمية الضعيفة
39	أي من العناصر التالية لا تكون مركبات جزيئية:			
	a) H	b) N	c) K	d) O
40	جزيئات كبريتيد الهيدروجين H_2S توصف بأنها:			
	a) خطي وقطبي	b) خطي وغير قطبي	c) شكل V وقطبي	d) شكل V وغير قطبي
41	أي من الجزيئات التالية غير قطبي:			
	a) HF	b) CH_4	c) CH_3Cl	d) H_2S
42	شكل جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2:			
	a) خطي	b) مثلث مستو	c) رباعي الأوجه منتظم	d) مثلث هرمي
43	أي من انواع الروابط التالية يحدث بين الجزيئات غير القطبية:			
	a) قوى ثنائية القطب	b) الرابطة الأيونية	c) الرابطة التساهمية	d) قوى التشتت
44	الهدف من تكون الجزيئات التساهمية:			
	a) تكوين الأيونات	b) ملء مستويات الطاقة الخارجي	c) ملء مستويات الطاقة الداخلي	d) التعادل
45	المواد التساهمية في درجة حرارة الغرفة تكون عادة:			
	a) صلب وسائل	b) سائل وبلازما	c) غاز وسائل	d) صلب وغاز
46	نوع الرابطة في جزيء الهيدروجين:			
	a) أيونية	b) ذرية	c) تساهمية	d) هيدروجينية
47	يحتوي جزيء الأيثين C_2H_4 على:			
	a) رابطة باي ورابطة سيجما	b) رابطة باي ورابطتين سيجما	c) رابطة سيجما ورابطتين باي	d) رابطة سيجما ورابطة بيتا
48	اسم المركب الجزيئي H_2O			
	a) هيدريد الأكسجين	b) أكسيد الهيدروجين	c) أكسيد ثنائي الهيدروجين	d) أكسجين ثنائي الهيدروجين

49	الصيغة الكيميائية لكلوريد الفضة:
	a) $AgCl_2$ | b) Ag_2Cl | c) $AgCl$ | d) $AgCl_3$
50	الصيغة الكيميائية لحمض الكربونيك:
	a) H_2CO_2 | b) $H(CO_3)_2$ | c) H_2CO_3 | d) $H_2C_2O_4$
51	الاسم العلمي للأمونيا NH_3:
	a) نيتريد الهيدروجين الثلاثي | b) ثلاثي هيدريد النيتروجين | c) ثلاثي هيدروجين النيتروجين | d) ثلاثي هيدريد النيتريد
52	أي نوع من القوى بين الجزيئية ينتج عن عدم توازن مؤقت في الكثافة الإلكترونية حول نواة الذرة:
	a) الروابط الأيونية | b) قوى التشتت | c) قوى ثنائية القطب | d) الروابط الهيدروجينية

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	تسمى دراسة العلاقات الكمية بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في التفاعل الكيميائي:			
	a) التغيرات الكيميائية	b) الحسابات الكيميائية	c) الخواص الكيميائية	d) المعادلات الكيميائية
2	تعتمد الحسابات الكيميائية على قانون:			
	a) حفظ الكتلة	b) النسبة الثابتة	c) النسب المتضاعفة	d) النسبة المتحركة
3	في التفاعل التالي: $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$ إذا كانت كتلة المواد المتفاعلة تساوي **319.4g** فإن كتل المواد الناتجة تساوي:			
	a) 119.4g	b) 219.4g	c) 319.4g	d) 419.4g
4	النسبة بين أعداد المولات لأي مادتين في المعادلة الكيميائية الموزونة تسمى:			
	a) النسبة المولارية	b) النسبة المولالية	c) النسبة المولية	d) النسبة الحجمية
5	أي من القوانين التالية يستخدم لحساب عدد النسب المولية لتفاعل ما:			
	a) $n(n+2)$	b) $n(n-2)$	c) $n(n+1)$	d) $n(n-1)$
6	عدد النسب المولية في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$			
	a) 3	b) 4	c) 6	d) 8
7	عدد النسب المولية في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$			
	a) 3	b) 4	c) 6	d) 9
8	عدد النسب المولية في المعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(l)} \rightarrow Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)}$			
	a) 4	b) 6	c) 11	d) 12
9	عدد مولات الهيدروجين الناتج من تفاعل **0.04mol** من البوتاسيوم مع الماء كما في المعادلة التالية: $2K_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2KOH_{(aq)} + H_{2(g)}$			
	a) 0.01mol	b) 0.02mol	c) 0.03mol	d) 0.04mol
10	الخطوة الأولى في حل مسائل الحسابات الكيميائية:			
	a) كتابة حالات المواد	b) كتابة المعادلة الكيميائية الموزونة	c) كتابة المتفاعلات	d) كتابة النواتج
11	عدد مولات ثاني كبريتيد الكربون CS_2 الناتجة من تفاعل **5mol** من غاز الميثان مع كمية وافرة من الكبريت حسب المعادلة التالية: $2CH_{4(g)} + S_{8(s)} \rightarrow 2CS_{2(g)} + 4H_2S_{(g)}$			
	a) 2mol	b) 4mol	c) 5mol	d) 1mol
12	عدد مولات CO_2 التي تنتج عن احتراق **10mol** من البروبان C_3H_8 في كمية وافرة من الأكسجين كما في المعادلة التالية: $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)}$			
	a) 10mol	b) 13mol	c) 30mol	d) 40mol
13	عدد مولات الأكسجين اللازمة لحرق **22g** من غاز البروبان C_3H_8 تساوي: **(C=12 , H=1)**			
	a) 0.5mol	b) 1.5mol	c) 2.5mol	d) 5mol
14	كتلة كلوريد الصوديوم **NaCl** المعروف بملح الطعام الناتجة عن تفاعل **1.25mol** من غاز الكلور Cl_2 بشدة مع الصوديوم كما في المعادلة التالية: $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$ تساوي: الكتل المولية: **(Na=23 , Cl=35.5)**			
	a) 146g	b) 150g	c) 155g	d) 160g
15	عدد جرامات الحديد الناتجة من تفاعل **0.5mol** من Fe_2O_3 مع كمية وافرة من **CO** حسب المعادلة التالية: $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 3CO_{(g)}$ الكتلة المولية: **(Fe=56)**			
	a) 56g	b) 28g	c) 112g	d) 115g

16	عند تحلل نترات الأمونيوم NH_4NO_3 –والتي تعد أهم الأسمدة – ينتج غاز أكسيد ثنائي النيتروجين (أكسيد النيتروز) والماء. حدد كتلة H_2O الناتجة عن تحلل 25g من نترات الأمونيوم الصلبة NH_4NO_3 كما في المعادلة التالية: $NH_4NO_{3(s)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(g)}$ الكتل المولية هي: (N=14 , H=1 , O=16)			
	a) 10.2g	b) 11.2g	c) 12.2g	d) 13.2g
17	المادة التي تحدد سير التفاعل وكمية المادة الناتجة تسمى:			
	a) المادة المتفاعلة	b) المادة الفائضة	c) المادة المحددة	d) المادة الناقصة
18	كميات المواد المتفاعلة التي تبقى بعد توقف التفاعل تسمى:			
	a) المادة الناتجة	b) المادة الفائضة	c) المادة المحددة	d) المادة الناقصة
19	مركب ثنائي كلوريد ثنائي الكبريت الذي يستخدم في صناعة جلفنة المطاط ويحضر بتفاعل مصهور الكبريت مع غاز الكلور حسب المعادلة التالية: $S_{8(l)} + 4Cl_{2(g)} \rightarrow 4S_2Cl_{2(l)}$ والمطلوب ما يلي: (Cl=35.5 , S=32) مقدار ثنائي كلوريد ثنائي الكبريت الناتج عن تفاعل 200g من مصهور الكبريت مع 100g من غاز الكلور.			
	a) 189g	b) 289g	c) 389g	d) 489g
20	يتفاعل الفوسفور الصلب الأبيض p_4 مع الأكسجين لتكوين مركب صلب يسمى عاشر أكسيد رابع الفوسفور P_4O_{10} ويطلق على هذا المركب أحياناً اسم خامس أكسيد ثنائي الفوسفور لأن صيغته الأولية هي P_2O_5 والمطلوب ما يلي: احسب كتلة P_4O_{10} الناتجة من تفاعل 25g من الفوسفور مع 50g من الأكسجين. (O=16 , P=31) معادلة التفاعل الموزونة: $P_{4(s)} + 5O_{2(g)} \rightarrow P_4O_{10(s)}$			
	a) 50.8g	b) 52.8g	c) 56.8g	d) 59.8g
21	أكبر كمية من الناتج يمكن الحصول عليها من كمية المادة المتفاعلة المعطاة يسمى:			
	a) المردود المولي	b) المردود النظري	c) المردود الفعلي	d) المردود المئوي
22	كمية المادة الناتجة عند إجراء التفاعل الكيميائي عملياً:			
	a) المردود المولي	b) المردود النظري	c) المردود الفعلي	d) المردود المئوي
23	نسبة المردود الفعلي إلى المردود النظري مضروباً في مئة تسمى:			
	a) نسبة المردود المولية	b) نسبة المردود الحجمية	c) نسبة المردود المئوية	d) نسبة المردود الكتلية
24	تتكون كرومات الفضة الصلبة Ag_2CrO_4 عند إضافة كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4 إلى محلول يحتوي على 0.5g من نترات الفضة $AgNO_3$. احسب المردود النظري لكرومات الفضة Ag_2CrO_4. (Ag=108 , N=14 , O=16 , Cr=52)			
	a) 0.488g	b) 1.488g	c) 2.488g	d) 3.488g
25	تحتوي أقراص مضاد الحموضة على هيدروكسيد الألمنيوم $Al(OH)_3$ لمعادلة حمض المعدة HCl. ويمكن وصف التفاعل الحادث بالمعدة بالمعادلة التالية: $Al(OH)_{3(s)} + 3HCl_{(aq)} \rightarrow AlCl_{3(aq)} + 3H_2O_{(l)}$ احسب المردود النظري لـــ $AlCl_3$ إذا تفاعل قرص مضاد للحموضة يحتوي على 14g من $Al(OH)_3$ تماماً مع حمض المعدة HCl. (Al=31 , O=16 , H=1 , Cl=35.5)			
	a) 16.03g	b) 20.03g	c) 22.03g	d) 24.03g
26	يتفاعل الزنك مع اليود حسب المعادلة التالية: $Zn + I_2 \rightarrow ZnI_2$ (Zn=65.4 , I=127) وكان المردود النظري ليوديد الزنك 610.69g. احسب نسبة المردود المئوية إذا تم الحصول عملياً على 515.6g من يوديد الزنك.			
	a) 84.42%	b) 89.42%	c) 118.44%	d) 125.44%
27	إذا كان المردود النظري لثاني أكسيد الكربون CO_2 عند تحليل كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ 100g بالتسخين والمردود الفعلي له 98g فإن نسبة المردود المئوية هي:			
	a) 98%	b) 102.04%	c) 0.49%	d) 100%

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	تسمى النظرية التي تصف سلوك المادة بالاعتماد على حركة جسيماتها:			
	a) نظرية الحركة الذرية	b) نظرية الحركة الجزيئية	c) نظرية الحركة الأيونية	d) نظرية الحركة العنصرية
2	تنعدم قوى التجاذب والتنافر بين جسيمات الغازات لأن:			
	a) حجم الجسيمات كبير ومتقاربة		c) حجم الجسيمات كبير ومتباعدة	
	b) حجم الجسيمات صغير ومتقاربة		d) حجم الجسيمات صغير ومتباعدة	
3	أي الجمل التالية لا تتفق مع فرضيات نظرية الحركة الجزيئية:			
	a) التصادمات بين جسيمات الغاز مرنة			
	b) جسيمات العينة جميعها لها السرعة نفسها			
	c) لا تتجاذب جسيمات الغاز أو يتنافر بعضها مع بعض بصورة ملحوظة			
	d) للغازات جميعها عند درجة حرارة معينة متوسط الطاقة الحركية نفسها			
4	التصادم الذي لا يفقد الطاقة الحركية ولكن ينتقل بين الجسيمات المتصادمة:			
	a) التصادم الصلب	b) التصادم المرن	c) التصادم الحيوي	d) التصادم الكيميائي
5	أي من العوامل التالية تحدد الطاقة الحركية للجسيم:			
	a) كتلة الجسيم وحجمه	b) كتلة الجسيم وعدد مولاته	c) كتلة الجسيم وسرعته	d) كتلة الجسيم ودرجة حرارته
6	العلاقة الرياضية التالية التي تعبر عن الطاقة الحركية للجسيم:			
	a) $KE=mv^2$	b) $KE=\frac{1}{2}mv^2$	c) $KE=\frac{1}{3}mv^2$	d) $KE=\frac{1}{4}mv^2$
7	أي مما يلي مقياس لمتوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة:			
	a) السرعة	b) الانتشار	c) درجة الحرارة	d) الضغط الجزئي
8	تعرف كتلة الجسم في وحدة الحجم بـ:			
	a) درجة الحرارة	b) الضغط	c) الكثافة	d) الطاقة
9	أي مما يلي لا يعد من العوامل اللازمة لتفسير سلوك الغازات:			
	a) الكثافة المنخفضة	b) الكثافة المرتفعة	c) الانضغاط والتمدد	d) الانتشار والتدفق
10	"معدل سرعة تدفق الغاز يتناسب عكسياً مع الجذر التربيعي للكتلة المولية" نص قانون:			
	a) أفوجادرو	b) جراهام	c) بويل	d) شارل
11	تعتمد سرعة الانتشار بالدرجة الأولى على:			
	a) طول الجسيم	b) حجم الجسيم	c) طاقة الجسيم	d) كتلة الجسيم
12	إذا كانت الكتلة المولية للأمونيا هي **17g/mol** الكتلة المولية لكلوريد الهيدروجين هي **36.5g/mol** فاحسب نسبة معدل انتشارهما:			
	a) 1.465	b) 2.465	c) 3.465	d) 4.465
13	نسبة معدل التدفق لكل من النيتروجين N_2 والنيون **Ne**: **(Ne=20 , N=14)**			
	a) 0.25	b) 0.45	c) 0.65	d) 0.85
14	نسبة معدل الانتشار لكل من أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون: **(C=12 , O=16)**			
	a) 0.25	b) 1.25	c) 2.25	d) 3.25
15	معدل تدفق غاز كتلته المولية ضعف الكتلة المولية لغاز يتدفق بمعدل **3.6 mol/min**:			
	a) 0.52 mol/min	b) 2.52 mol/min	c) 3.52 mol/min	d) 1.52 mol/min

الرقم	a	b	c	d
16	القوة الواقعة على وحدة المساحة تعرف بـ:			
	a) السرعة	b) الضغط	c) البخار	d) المسافة
17	الضغط الناتج عن اصطدام جزيئات الهواء مع الأشياء يسمى:			
	a) الطاقة الحركية	b) الضغط الجوي	c) ضغط البخار	d) التسامي
18	أول من أثبت وجود ضغط للهواء العالم:			
	a) باسكال	b) جراهام	c) تورشلي	d) نيوتن
19	يسمى الجهاز المستخدم لقياس الضغط الجوي:			
	a) المانومتر	b) البارومتر	c) الثيرمومتر	d) ميللي بار
20	أداة تستخدم لقياس ضغط الغاز المحصور تسمى:			
	a) المانومتر	b) البارومتر	c) الثيرمومتر	d) باسكال
21	وحدة قياس الضغط العالمية(**SI**) هي:			
	a) باسكال(Pa)	b) نيوتن(N)	c) تور(torr)	d) بار(bar)
22	مقدار قوة واحد نيوتن لكل متر مربع تسمى:			
	a) تورشلي	b) بار	c) تور	d) باسكال
23	**760mm Hg** يساوي :			
	a) 760atm	b) 7.5atm	c) 1atm	d) 51.7atm
24	"الضغط الكلي لخليط من الغاز يساوي مجموع الضغوط الجزئية للغازات التي في الخليط" نص قانون:			
	a) أفوجادرو للضغوط الجزئية	b) جراهام للضغوط الجزئية	c) دالتون للضغوط الجزئية	d) باسكال للضغوط الجزئية
25	أي مما يلي لا يعتمد عليه الضغط الجزئي للغاز:			
	a) عدد مولات الغاز	b) نوع الغاز	c) حجم الوعاء	d) درجة حرارة خليط الغازات
26	إذا كان الضغط الكلي لخليط من الغازات مكوناً من الأكسجين O_2 وثاني أكسيد الكربون CO_2 والنيتروجين N_2 يساوي **0.97atm** فاحسب الضغط الجزئي للأكسجين علماً بأن الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون **0.7atm** وللنيتروجين **0.12 atm**.			
	a) 1.79atm	b) 2.15atm	c) 1.15atm	d) 0.15atm
27	احسب الضغط الجزئي لغاز الهيدروجين في خليط من غاز الهيليوم وغاز الهيدروجين علماً بأن الضغط الكلي يساوي **600 mmHg** والضغط الجزئي للهيليوم يساوي **439 mmHg**.			
	a) 161mmHg	b) 439mmHg	c) 600mmHg	d) 1039mmHg
28	أوجد الضغط الكلي لخليط غاز مكون من أربعة غازات بضغوط جزئية على النحو التالي: **5kPa** و **4.56kPa** و **3.02kPa** و **1.2kPa**.			
	a) 10.78kPa	b) 11.78kPa	c) 12.78kPa	d) 13.78kPa
29	أوجد الضغط الجزئي لغاز ثاني أكسيد الكربون في خليط من الغازات، علماً بأن ضغط الغازات الكلي يساوي **30.4kPa** والضغوط الجزئية للغازين الآخرين هما **16.5kPa** و **3.7kPa**:			
	a) 9.2kPa	b) 10.2kPa	c) 50.6kPa	d) 100.2kPa
30	الضغط الكلي بوحدة **atm** لخليط من الغازات يحتوي على **0.1atm** من CO_2 و **0.2atm** من O_2 و **0.2atm** من N_2 هو:			
	a) 0.5	b) 0.2	c) 0.1	d) 0.3
31	أي مما يلي ليس من القوى بين الجزيئية:			
	a) الأيونية	b) التشتت	c) ثنائية القطبية	d) الرابطة الهيدروجينية

32	الاسم الآخر لقوى التشتت:			
	a) قوى لندن	b) ثنائية القطب	c) الرابطة التساهمية	d) الرابطة الفلزية
33	قوى الترابط بين جزيئات الأكسجين:			
	a) تساهمية	b) أيونية	c) تشتت	d) هيدروجينية
34	قوى الترابط بين جزيئات الهيدروجين:			
	a) تساهمية	b) أيونية	c) تشتت	d) هيدروجينية
35	أي من الجزيئات التالية أعلى في قوى التشتت:			
	a) الكلور	b) البروم	c) اليود	d) الفلور
36	نوع القوى التي توجد بين جزيئات كلوريد الهيدروجين:			
	a) فلزية	b) هيدروجينية	c) ثنائية القطب	d) تشتت
37	أي مما يلي يحتوي على رابطة هيدروجينية بين جزيئاته:			
	a) NH_3	b) CH_4	c) F_2	d) H_2
38	الروابط الهيدروجينية تكون أقوى ما يمكن بين جزيئات:			
	a) HI	b) HF	c) HCl	d) HBr
39	أي من العبارات التالية صحيحة:			
	a) السوائل أقل كثافة من الغازات		c) السوائل أكبر كثافة من الغازات	
	b) المواد الصلبة أقل كثافة من السوائل		d) كثافة السوائل أقل من أبخرتها عند الظروف الجوية نفسها	
40	مقياس مقاومة السائل للتدفق والانسياب تعرف بـ:			
	a) الميوعة	b) اللزوجة	c) الانتشار	d) التدفق
41	الخاصية التي يتم ملاحظتها عند إخراج العسل من القارورة تعرف بـ:			
	a) الميوعة	b) اللزوجة	c) الانتشار	d) التدفق
42	أي من العوامل التالية لا تحدد لزوجة السائل:			
	a) نوع القوى بين الجزيئية	b) حجم الجسيمات وشكلها	c) الضغط	d) درجة الحرارة
43	موائع غير اعتيادية بخصائص لم تشاهد في المادة العادية تعرف بـ:			
	a) الميوعة المثالية	b) الميوعة الحقيقية	c) الميوعة الجزيئية	d) الميوعة الفائقة
44	تعود لزوجة الجليسرول إلى وجود القوى بين الجزيئية التالية:			
	a) ثنائية القطب	b) التساهمية	c) الهيدروجينية	d) التشتت
45	العلاقة بين درجة الحرارة واللزوجة علاقة:			
	a) طردية	b) عكسية	c) ثابتة	d) متذبذبة
46	الطاقة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل بمقدار معين تسمى:			
	a) الطاقة الحركية	b) الطاقة الكامنة	c) طاقة الوضع	d) التوتر السطحي
47	الظاهرة التي تساعد العنكبوت على السير والوقوف على سطح ماء البركة تسمى:			
	a) الخاصية الأسموزية	b) الخاصية الشعرية	c) التماسك والتلاصق	d) التوتر السطحي
48	التوتر السطحي العالي للماء يعود إلى قدرته على تكوين روابط:			
	a) أيونية	b) تساهمية	c) تناسقية	d) هيدروجينية
49	تعرف قوى الترابط بين الجسيمات المتماثلة بـ:			
	a) التماسك	b) التلاصق	c) التجاذب	d) التنافر

50	تعرف قوى الترابط بين الجسيمات المختلفة بـ:			
	a) التماسك	b) التلاصق	c) التجاذب	d) التنافر
51	خاصية فيزيائية يتم بواسطتها انتقال السائل من الأسفل إلى الأعلى:			
	a) الخاصية الأسموزية	b) الخاصية الشعرية	c) التماسك والتلاصق	d) التوتر السطحي
52	ارتفاع الماء في الأنبوب الأسطواني الرفيع جداً هو وصف لـ:			
	a) الخاصية الأسموزية	b) الخاصية الشعرية	c) التماسك والتلاصق	d) التوتر السطحي
53	أي مما يلي من أنواع المواد الصلبة البلورية الذرية:			
	a) O_2	b) Na	c) Ne	d) Ca
54	أي مما يلي من أنواع المواد الصلبة البلورية التي توصل التيار الكهربائي بشكل ممتاز:			
	a) Ar	b) الألماس	c) Na	d) N_2
55	أي مما يلي من أنواع المواد الصلبة البلورية الجزيئية:			
	a) SiO_2	b) NaCl	c) Kr	d) I_2
56	أي مما يلي مثال على المواد الصلبة البلورية التساهمية الشبكية:			
	a) الكوارتز	b) الصوديوم	c) كلوريد الصوديوم	d) النيون
57	وجود العنصر بثلاثة أشكال في الحالة الفيزيائية نفسها تسمى ظاهرة:			
	a) الخاصية الأسموزية	b) الخاصية الشعرية	c) التآصل	d) التوتر السطحي
58	تتكون المواد الصلبة غير المتبلورة عندما:			
	a) تبرد المواد المنصهرة ببطء كبير		c) تسخن المواد المنصهرة ببطء كبير	
	b) تبرد المواد المنصهرة بسرعة كبيرة		d) تسخن المواد المنصهرة بسرعة كبيرة	
59	تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة تعرف بـ:			
	a) التبخر	b) الانصهار	c) الغليان	d) التجمد
60	العملية التي يتحول من خلالها السائل إلى غاز أو بخار:			
	a) التكاثف	b) التجمد	c) الترسب	d) التبخر
61	درجة الحرارة التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الخارجي أو الضغط الجوي:			
	a) التجمد	b) الانصهار	c) الغليان	d) التكاثف
62	تحول المادة مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة:			
	a) التكاثف	b) الترسب	c) الانتشار	d) التسامي
63	أي من تغيرات الحالة الفيزيائية التالية ماص للحرارة:			
	a) التجمد	b) التكاثف	c) التسامي	d) الترسب
64	أي من تغيرات الحالة الفيزيائية التالية ماص للحرارة:			
	a) التبخر	b) التكاثف	c) التجمد	d) الترسب
65	درجة الحرارة التي يتحول عندها السائل إلى صلب بلوري:			
	a) التجمد	b) الانصهار	c) الغليان	d) التكاثف
66	عملية تحول البخار إلى سائل تسمى:			
	a) الغليان	b) التكاثف	c) التجمد	d) الترسب
67	عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة دون المرور بالحالة السائلة:			
	a) الغليان	b) التكاثف	c) التجمد	d) الترسب

68	أي من تغيرات الحالة الفيزيائية التالية طارد للحرارة:			
	a) التجمد	b) الانصهار	c) التبخر	d) الغليان
69	أي من تغيرات الحالة الفيزيائية التالية طارد للحرارة:			
	a) التسامي	b) الانصهار	c) الترسب	d) الغليان
70	أي من تغيرات الحالة الفيزيائية التالية طارد للحرارة:			
	a) التسامي	b) الانصهار	c) التكاثف	d) الغليان
71	أي من المتغيران التاليين معاً يتحكم في حالة المادة:			
	a) الضغط والحجم	b) درجة الحرارة والحجم	c) الضغط ودرجة الحرارة	d) درجة الحرارة والتفاعل الكيميائي
72	رسم بياني للضغط مقابل درجة الحرارة يوضح حالة المادة تحت ظروف مختلفة من درجة الحرارة والضغط يسمى مخطط الحالة:			
	a) المادية	b) الحيوية	c) الكيميائية	d) الفيزيائية
73	أي مما يلي ليس من خواص السوائل:			
	a) لا يوجد تجاذب كبير بين الجسيمات	b) أقل ميوعة من الغازات	c) أكثر كثافة من الغازات	d) مقاومة اللزوجة
74	درجة الغليان تحدث عندما:			
	a) تزداد درجة الحرارة	b) ضغط البخار يساوي الضغط الجوي	c) سرعة الجسيمات تساوي درجة الغليان	d) الضغط البخاري يصل للنقطة الحرجة
75	النقطة التي تمثل كلاً من الضغط ودرجة الحرارة التي لا يمكن للماء بعدها أن يكون في الحالة السائلة:			
	a) النقطة الحرجة	b) النقطة الثلاثية	c) النقطة المئوية	d) النقطة المكافئة
76	يعتمد ضغط بخار السائل الموجود في وعاء مغلق على:			
	a) حجم الوعاء	b) شكل الوعاء	c) درجة الحرارة	d) كمية السائل في الوعاء

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	حجم مقدار محدد من الغاز يتناسب عكسياً مع الضغط الواقع عليه عند ثبوت درجة حرارته نص قانون:			
	a) شارل	b) بويل	c) دالتون	d) جراهام
2	أي من القوانين الرياضية التالية تعبر عن قانون بويل:			
	a) $P_1V_1=P_2V_2$	b) $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$	c) $\frac{P_1}{T_1}=\frac{P_2}{T_2}$	d) $\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_2V_2}{T_2}$
3	إذا كان حجم غاز عند ضغط **99kPa** هو **300ml** وأصبح الضغط **188kPa** فما الحجم الجديد؟ (افترض أن درجة الحرارة وكمية الغاز ثابتتان)			
	a) 287mL	b) 386mL	c) 157.98mL	d) 62.04mL
4	إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه **1L** هو **0.988atm** فما مقدار ضغط هذه العينة إذا نقلت إلى وعاء حجمه **2L**.(افترض أن درجة الحرارة وكمية الغاز ثابتتان)			
	a) 0.494atm	b) 3.988atm	c) 2.964atm	d) 3atm
5	عند درجة حرارة **20°C** وضغط جوي **1atm** يشغل غاز النيتروجين(N_2) حجماً مقداره **2L**. ما الحجم النهائي إذا تغير الضغط إلى **3atm**.			
	a) 0.66L	b) 6L	c) 1.5L	d) 3L
6	إذا كان مقدار حجم غاز محصور تحت مكبس أسطوانة **145.7L** وضغطه **1.08atm** فما حجمه الجديد عندما يزداد الضغط بمقدار **25%**. (افترض أن درجة الحرارة وكمية الغاز ثابتتان)			
	a) 0.179L	b) 116.56L	c) 5.587L	d) 146.78L
7	عمليتي الشهيق والزفير في التنفس تطبيق على قانون:			
	a) شارل	b) بويل	c) دالتون	d) أفوجادرو
8	اختلاف مظهر كرة القدم في المكان البارد عن المكان الحار تطبيق على قانون:			
	a) جاي لوساك	b) جراهام	c) بويل	d) شارل
9	أقل قيمة ممكنة لدرجة الحرارة التي تكون عندها طاقة الذرات أقل ما يمكن:			
	a) الصفر الخطي	b) الصفر الحراري	c) الصفر المئوي	d) الصفر المطلق
10	حجم أي مقدار محدد من الغاز يتناسب طردياً مع درجة حرارته المطلقة عند ثبوت الضغط نص قانون:			
	a) شارل	b) بويل	c) دالتون	d) أفوجادرو
11	درجة الحرارة في الرياض صيفاً **50°C** فكم تساوي بالكلفن:			
	a) 50	b) 150	c) 273	d) 323
12	أي من القوانين الرياضية التالية تعبر عن قانون شارل:			
	a) $P_1V_1=P_2V_2$	b) $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$	c) $\frac{P_1}{T_1}=\frac{P_2}{T_2}$	d) $\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_2V_2}{T_2}$
13	إذا كان حجم بالون هيليوم **2.32L** داخل سيارة مغلقة عند درجة حرارة **40°C** فإذا وقفت السيارة في ساحة البيت في يوم حار وارتفعت درجة الحرارة داخلها إلى **75°C** فما الحجم الجديد للبالون إذا بقي الضغط ثابتاً.			
	a) 2.58L	b) 4.45L	c) 5.5L	d) 7L
14	شغل غاز عند درجة حرارة **89°C** حجماً مقداره (**0.67L**). عند أي درجة حرارة سيليزية سيزيد الحجم ليصل إلى **1.12L**.(افترض أن الضغط وكمية الغاز ثابتان)			
	a) 605.13	b) 332.134	c) 150.654	d) 60.233
15	عينة من غاز الهيدروجين حجمها **30L** عند **25°C** إذا سخنت إلى درجة **200°C** وتحت ضغط ثابت. فما الحجم النهائي للهيدروجين.			
	a) 47.62mL	b) 47.621L	c) 4.73L	d) 4.73mL

رقم	a	b	c	d
16	إذا انخفضت درجة الحرارة السليزية لعينة من الغاز حجمها 3L من 80°C إلى 30°C فما الحجم الجديد للغاز. (افترض أن الضغط وكمية الغاز ثابتان)			
	a) 2.58L	b) 4.32L	c) 5.65L	d) 7.98L
17	يشغل غاز حجماً مقداره 0.67L عند درجة حرارة (350K). ما درجة الحرارة اللازمة لخفض الحجم بمقدار 45%.			
	a) 193.28K	b) 466.28K	c) 79.72K	d) 55K
18	ضغط مقدار محدد من الغاز يتناسب طردياً مع درجة الحرارة المطلقة له إذا بقي الحجم ثابتاً نص قانون:			
	a) جاي-لوساك	b) جراهام	c) دالتون	d) أفوجادرو
19	أي من القوانين الرياضية التالية تعبر عن قانون جاي لوساك:			
	a) $P_1V_1=P_2V_2$	b) $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$	c) $\frac{P_1}{T_1}=\frac{P_2}{T_2}$	d) $\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_2V_2}{T_2}$
20	وحدة قياس درجة الحرارة في قوانين الغازات يجب أن تكون ب:			
	a) الكلفن	b) المئوي	c) السيليزيه	d) فهرنهايت
21	إذا كان ضغط غاز الأكسجين داخل الاسطوانة 5atm عند درجة 25°C ووضعت الأسطوانة في خيمة على قمة جبل إفرست حيث تكون درجة الحرارة −10°C فما الضغط الجديد داخل الأسطوانة؟ (افترض أن حجم الغاز ومقداره ثابتان)			
	a) 4.413atm	b) 7.413atm	c) 9.543atm	d) 2.543atm
22	إذا كان ضغط إطار سيارة 1.88atm عند درجة حرارة 25°C فكم يكون الضغط إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى 37°C. (افترض أن حجم الغاز ومقداره ثابتان)			
	a) 1.033atm	b) 3.75atm	c) 1.96atm	d) 6.25atm
23	يوجد غاز الهيليوم في اسطوانة حجمها 2L تحت تأثير ضغط جوي مقداره 1.12atm فإذا أصبح ضغط الغاز 2.56atm عند درجة حرارة 36.5°C فما قيمة درجة حرارة الغاز الابتدائية. (افترض أن حجم الغاز ومقداره ثابتان)			
	a) 135.2K	b) 235.2K	c) 335.2K	d) 435.2K
24	إذا كان ضغط عينة من الغاز يساوي 30.7kPa عند درجة حرارة 0°C فكم ينبغي أن ترتفع درجة الحرارة السليزية للعينة حتى يتضاعف ضغطها. (افترض أن حجم الغاز ومقداره ثابتان)			
	a) 346K	b) 246K	c) 546K	d) 146K
25	ضغط عينة من الغاز عند 300K يساوي 30kPa إذا تضاعف الضغط فإن درجة الحرارة النهائية تساوي:			
	a) 1800K	b) 300K	c) 600K	d) 900K
26	أواني الضغط مثال تطبيقي في واقع الحياة على قانون:			
	a) جاي-لوساك	b) جراهام	c) بويل	d) أفوجادرو
27	بالون الطقس مثال تطبيقي في واقع الحياة على قانون:			
	a) شارل	b) جراهام	c) بويل	d) الغازات العام
28	القانون الذي يحدد العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة والحجم لكمية محددة من الغاز:			
	a) شارل	b) الغازات العام	c) بويل	d) جاي-لوساك
29	أي من العبارات التالية صحيحة للقانون العام للغازات:			
	a) الضغط يتناسب عكسياً مع الحجم وعكسياً مع درجة الحرارة	b) الضغط يتناسب طردياً مع الحجم وطردياً مع درجة الحرارة	c) الضغط يتناسب عكسياً مع الحجم وطردياً مع درجة الحرارة	d) الضغط يتناسب طردياً مع الحجم وعكسياً مع درجة الحرارة
30	إذا كان حجم كمية من غاز ما تحت ضغط 110kPa ودرجة حرارة 30°C يساوي 2L وارتفعت درجة الحرارة إلى 80°C وزاد الضغط وأصبح 440kPa فما مقدار الحجم الجديد؟ (افترض أن مقدار الغاز ثابت)			
	a) 0.58L	b) 1.58L	c) 2.58L	d) 3.58L

31	تُحدث عينة من الهواء في حقنة ضغطاً مقداره 1.02atm عند 22°C ووضعت هذه الحقنة في حمام ماء يغلي(درجة حرارة 100°C) وازداد الضغط إلى 1.23atm بدفع مكبس الحقنة إلى الداخل مما أدى إلى نقصان الحجم إلى 0.224ml فكم كان الحجم الابتدائي. (افترض أن مقدار الغاز ثابت)			
	a) 0.214mL	b) 1.214mL	c) 2.214mL	d) 3.214mL
32	يحتوي بالون على 146ml من الغاز المحصور تحت ضغط مقداره 1.3atm ودرجة حرارة 5°C فإذا تضاعف الضغط وانخفضت درجة الحرارة إلى 2°C فكم يكون حجم الغاز في البالون. (افترض أن مقدار الغاز ثابت)			
	a) 10.21mL	b) 20.21mL	c) 50.21mL	d) 72.21mL
33	"الحجوم المتساوية من الغازات المختلفة تحتوي العدد نفسه من الجسيمات عند نفس درجة الحرارة والضغط" نص مبدأ:			
	a) بويل	b) أفوجادرو	c) شارل	d) جراهام
34	الحجم الذي يشغله 1mol من الغاز عند درجة حرارة 0°C وضغط جوي 1atm يعرف بـ:			
	a) الحجم المولالي	b) الحجم المولاري	c) الحجم الوزني	d) الحجم الكتلي
35	عدد المولات في عينة من غاز حجمها 3.72L في الظروف المعيارية STP تساوي:			
	a) 0.166mol	b) 1.166mol	c) 2.166mol	d) 3.166mol
36	المكون الرئيس للغاز الطبيعي المستخدم في المنازل لأغراض التدفئة والطهو هو الميثان CH_4. احسب حجم 2Kg من غاز الميثان في الظروف المعيارية STP. (C=12 , H=1)			
	a) 1800L	b) 2800L	c) 3800L	d) 4800L
37	ما حجم الوعاء اللازم لاحتواء 0.0459mol من غاز النيتروجين N_2 في الظروف المعيارية STP:			
	a) 0.25L	b) 0.5L	c) 0.75L	d) 1.03L
38	حجم 500g من غاز N_2 في الظروف المعيارية STP هو: (N=14)			
	a) 400L	b) 800L	c) 7000L	d) 500L
39	ما كتلة غاز ثاني أكسيد الكربون بالجرامات الموجودة في بالون حجمه 1L في الظروف المعيارية STP. (C=12 , O=16)			
	a) 0.5g	b) 0.98g	c) 1.98g	d) 2.98g
40	ما الحيز (ml) الذي يشغله غاز الهيدروجين الذي كتلته 0.00922g في الظروف المعيارية STP. (H=1)			
	a) 103mL	b) 105mL	c) 107mL	d) 109mL
41	ما الحجم الذي تشغله كتلة مقدارها 0.416g من غاز الكريبتون في الظروف القياسية STP.(Kr=83.8):			
	a) 0.112L	b) 2.112L	c) 3.112L	d) 4.112L
42	احسب الحجم الذي تشغله كتلة مقدارها 4.5Kg من غاز الإيثيلين C_2H_4 في الظروف المعيارية STP. (C=12,H=1)			
	a) 1599.68L	b) 1999.68L	c) 2599.68L	d) 3599.68L
43	حجم بخار الماء الناتج عن تفاعل 8g من الأكسجين مع الهيدروجين في الظروف المعيارية STP. (H=1 , O=16)			
	a) 0.25L	b) 0.5L	c) 11.2L	d) 22.4L
44	إناء بلاستيكي مرن يحتوي 0.86g من غاز الهيليوم بحجم 19.2L فإذا أخرج 0.205g من غاز الهيليوم عند ضغط ودرجة حرارة ثابتين فما الحجم الجديد. (He=4)			
	a) 11.62L	b) 12.62L	c) 13.62L	d) 14.62L

رقم	السؤال	a	b	c	d
45	تعرف الغازات التي تنطبق عليها افتراضات نظرية الحركة الجزيئية:	الغازات الحقيقية	الغازات المثالية	الغازات النبيلة	الغازات الخاملة
46	وحدة قياس ثابت الغاز المثالي(R):	L.mol/atm.K	L.K/atm.mol	mol.K/L.atm	L.atm/mol.K
47	أي من العلاقات الرياضية التالية تمثل قانون الغاز المثالي:	PT=nRV	Pn=RTV	PV=nRT	PR=nTV
48	احسب عدد مولات غاز الأمونيا NH_3 الموجودة في وعاء حجمه **3L** عند **3×10^2K** وضغط **1.5atm**:	0.18mol	1.18mol	2.18mol	3.18mol
49	ما درجة حرارة **2.49mol** من الغاز الموجود في إناء سعته **1L** وتحت ضغط مقداره **143kPa**:	3.9K	4.9K	5.9K	6.9K
50	احسب حجم **0.323mol** من غاز ما عند درجة حرارة **265K** وضغط جوي مقداره **0.9atm**:	3.8L	4.8L	6.8L	7.8L
51	حجم **0.5mol** من غاز الأكسجين عند درجة حرارة **300K** وضغط جوي واحد هو:	15.5L	12.315L	16.532L	17L
52	ما مقدار ضغط **0.108mol** بوحدة الضغط الجوي(**atm**) لعينة من غاز الهيليوم عند درجة حرارة **20°C** إذا كان حجمها **0.505L**:	5.14atm	6.14atm	7.14atm	8.14atm
53	عند إطفاء الحرائق يحل ثاني أكسيد الكربون محل الأكسجين لأن:	كثافة ثاني أكسيد الكربون أقل من كثافة الأكسجين	كثافة ثاني أكسيد الكربون أكبر من كثافة الأكسجين	كثافة ثاني أكسيد الكربون تساوي كثافة الأكسجين	ثاني أكسيد الكربون عدد ذراته أكبر من الأكسجين
54	ما كثافة عينة من غاز النيتروجين N_2 ضغطها **5.3atm** في وعاء حجمه **3.5L** عند درجة حرارة مقدارها **125°C**؟ (**N=14**)	0.5g/L	2.5g/L	3.5g/L	4.5g/L
55	حدد كثافة غاز الكلور عند درجة **22°C** وضغط جوي **1atm**. (**Cl=35.5**)	0.93g/L	1.93g/L	2.93g/L	3.93g/L
56	ما كثافة $C_2H_2F_4$ بوحدة **g/L** في الظروف المعيارية **STP**. (**C=12 , H=1 , F=19**)	2.55g/L	3.55g/L	4.55g/L	5.55g/L
57	حدد كثافة غاز O_2 عند ضغط **0.8atm** ودرجة حرارة **300K** هو: (**O=16**)	1.039 g/L	0.519 g/L	2.08 g/L	0.613 g/L
58	أي من الخواص التالية لا تنطبق على الغازات المثالية:	الجسيمات حجمها معدوم	الجسيمات تشغل حيزاً	الجسيمات لا يوجد قوى تجاذب بينها	الطاقة الحركية للنظام لا تتغير
59	أي من الغازات التالية لا تسلك سلوك الغاز المثالي:	Ar	H_2O	CH_4	C_2H_6
60	أي من الغازات التالية لا تسلك سلوك الغاز المثالي:	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}
61	ما حجم غاز الأكسجين اللازم لإحراق **4L** من غاز البروبان C_3H_8 حرقاً كاملاً. افترض ان الضغط ودرجة الحرارة ثابتان:	4L	12L	16L	20L
62	كم لتراً من غاز البروبان C_3H_8 يلزم لكي تحترق حرقاً كاملاً مع **34L** من غاز الأكسجين:	11.33L	8.5L	6.8L	34L
63	ما حجم غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل تماماً مع **5L** من غاز الأكسجين لإنتاج الماء:	2L	4L	5L	10L

64	ما حجم غاز الأكسجين اللازم لاحتراق 2.36L من غاز الميثان CH_4 حرقاً كاملاً:			
	0.36L (a	2.36L (b	2.72L (c	4.72L (d
65	يتفاعل غازا النيتروجين والأكسجين لإنتاج غاز أكسيد ثاني النيتروجين N_2O ما حجم غاز O_2 اللازم لإنتاج 34L من غاز N_2O:			
	10L (a	15L (b	17L (c	34L (d
66	تحضر الأمونيا من غاز الهيدروجين وغاز النيتروجين وفق المعادلة التالية: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$ إذا تفاعل 5L من غاز النيتروجين تماماً مع غاز الهيدروجين عند ضغط جوي 3atm ودرجة حرارة 298K فما كمية الأمونيا(g) التي تنتج من التفاعل. (N=14 , H=1)			
	10.91g (a	20.91g (b	25.91g (c	30.91g(d
67	نترات الأمونيوم مكون شائع في الأسمدة الكيميائية. استخدم التفاعل التالي لحساب كتلة نترات الأمونيوم الصلبة التي يجب أن تستخدم للحصول على 0.1L من غاز أكسيد ثنائي النيتروجين عند STP. (N=14 , H=1 , O=16) $NH_4NO_{3(s)} \rightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(g)}$			
	0.36g (a	1.36g (b	2.36g (c	3.36g (d
68	عند تسخين كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ تتحلل لتكون أكسيد الكالسيوم CaO الصلب وغاز ثاني أكسيد الكربون CO_2. ما عدد لترات ثاني أكسيد الكربون التي تتكون عند STP إذا تحلل 2.38Kg من كربونات الكالسيوم تماماً. (Ca=40 , O=16 , C=12)			
	133.12L (a	333.12L (b	433.12L (c	533.12L (d
69	عندما يصدأ الحديد يكون قد تفاعل مع الأكسجين ليكون أكسيد الحديد(III) كما في المعادلة التالية: $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$ احسب حجم غاز الأكسجين عند STP اللازم ليتفاعل مع 52g من الحديد تماماً.(Fe=55.8)			
	0.624L (a	10.624L (b	15.624L (c	19.624L (d
70	أضيفت كمية فائضة من حمض الأستيك إلى 28g من كربونات الصوديوم الهيدروجينية عند درجة حرارة 25°C وضغط 1atm وفي أثناء التفاعل برد الغاز بحيث أصبحت درجة حرارته (20°C). ما حجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج. $NaHCO_{3(aq)} + CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow NaCH_3COO_{(aq)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ (Na=23 , H=1 , C=12 , O=16)			
	2.94L (a	4.94L (b	6.94L (c	7.94L (d

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	أول من قام بتحضير مركب عضوي في المختبر:			
	a) مندليف	b) فوهلر	c) لويس	d) بويل
2	أي مما يلي ليس من المركبات العضوية:			
	a) CH_4	b) CO_2	c) C_2H_6	d) C_2H_4
3	أي مما يلي من المركبات العضوية:			
	a) كربونات الصوديوم	b) كربيد الكالسيوم	c) الإيثان	d) أول أكسيد الكربون
4	أبسط جزيء هيدروكربوني هو:			
	a) C_2H_6	b) CH_4	c) C_3H_8	d) C_4H_{10}
5	يستطيع الكربون في المركبات العضوية تكوين عدد من الروابط التساهمية يساوي:			
	a) 1	b) 2	c) 3	d) 4
6	من أبسط المركبات العضوية التي تحتوي على كربون وهيدروجين فقط:			
	a) الهيدروجينيات	b) الكربوهيدرات	c) الهيدروكربونات	d) الألدهيدات
7	أي مركب من المركبات التالية لا ينتمي للمركبات الهيدروكربونية:			
	a) C_2H_4	b) $C_2H_4O_2$	c) C_6H_6	d) C_4H_{10}
8	أي مركب من المركبات التالية لا ينتمي للألكانات:			
	a) C_6H_{12}	b) C_7H_{16}	c) $C_{10}H_{22}$	d) $C_{40}H_{82}$
9	يحتوي الهيدروكربون المشبع على:			
	a) روابط أحادية	b) روابط ثنائية	c) روابط ثلاثية	d) روابط رباعية
10	عملية فصل مكونات النفط إلى مكونات أبسط منها من خلال تكثفها عند درجات حرارة مختلفة:			
	a) التقطير التجزيئي	b) الكروماتوجرافيا	c) الترشيح	d) البلورة
11	مركبات هيدروكربونية تحتوي على روابط أحادية بين الذرات تسمى:			
	a) الألكانات	b) الألكينات	c) الألكاينات	d) البنزين
12	تحتوي الألكانات على روابط______ بين ذرات الكربون.			
	a) أحادية	b) ثنائية	c) ثلاثية	d) رباعية
13	أي مما يلي يمثل الصيغة الجزيئية للهكسان:			
	a) C_2H_6	b) C_4H_{10}	c) C_6H_{12}	d) C_6H_{14}
14	أي مما يلي يمثل الصيغة الجزيئية للبروبان:			
	a) C_3H_6	b) C_3H_8	c) C_3H_3	d) C_3H_2
15	أي مما يلي يمثل الصيغة الجزيئية للبيوتان:			
	a) C_3H_6	b) C_3H_8	c) C_4H_{10}	d) C_4H_8
16	أي مما يلي يستخدم في تصنيع المطاط الصناعي:			
	a) الميثان	b) الإيثان	c) البروبان	d) البيوتان
17	المركب الذي يعتبر من الألكانات هو: A: CH_3-CH_3 ، B: C_2H_4 ، C: $CH_3-CH=CH_2$ ، D: $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$			
	a) C,D	b) A,D	c) A,B	d) A فقط

الرقم	السؤال	a	b	c	d
18	الصيغة العامة للألكانات ذات السلاسل المفتوحة هي:	C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-1}
19	الصيغة العامة للألكانات ذات السلاسل الحلقية هي:	C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-1}
20	الاسم النظامي حسب الأيوباك (**IUPAC**) للمركب التالي: $H_3C-\overset{\overset{CH_3}{\vert}}{\underset{\underset{H}{\vert}}{C}}-CH_3$	2–إيثيل بيوتان	2–ميثيل بيوتان	2–ميثيل بروبان	1–ميثيل بروبان
21	الاسم النظامي حسب الأيوباك (**IUPAC**) للمركب التالي: $H_3C-CH_2-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{\vert}{CH}}}-\overset{CH_3}{\overset{\vert}{CH}}-CH_3$	4,3–ثنائي ميثيل بنتان	4,3–ثنائي ميثيل بيوتان	3,2–ثنائي إيثيل بنتان	3,2–ثنائي ميثيل بنتان
22	الاسم النظامي حسب الأيوباك (**IUPAC**) للمركب التالي: CH_3	ميثيل بنزين	ميثيل هكسان حلقي	ميثيل بنتان حلقي	ميثيل بنتان
23	تحتوي الألكينات على روابط ________ بين ذرات الكربون.	أحادية	ثنائية	ثلاثية	رباعية
24	تحتوي الألكاينات على روابط ________ بين ذرات الكربون.	أحادية	ثنائية	ثلاثية	رباعية
25	أحد الهيدروكربونات التالية يتميز بالرابطة الثلاثية:	C_5H_{12}	C_6H_{10}	C_4H_{10}	C_6H_{12}
26	أي من المركبات التالية يعتبر هيدروكربون غير مشبع:	C_2H_6	C_3H_6	C_3H_8	C_4H_{10}
27	أبسط ألكين مما يلي هو:	CH_4	C_2H_6	C_2H_4	C_3H_6
28	الصيغة العامة للألكينات:	C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-1}
29	أي مما يلي يستخدم في إنضاج الفواكه:	الإيثان	الميثان	الإيثين	الإيثاين
30	الأسيتيلين اسم شائع لمركب:	الإيثان	الإيثين	الميثاين	الإيثاين
31	الصيغة العامة للألكاينات:	C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n-2}	C_nH_{2n-1}
32	أكثر المركبات نشاطاً كيميائياً هو:	C_2H_6	C_2H_4	C_2H_2	C_3H_8

33	أي المركبات التالية يستخدم في لحام الفلزات:			
	C_2H_6 (a	C_2H_2 (b	C_2H_4 (c	C_3H_4 (d
34	عند تفاعل كربيد الكالسيوم مع الماء ينتج:			
	a) الأسيتيلين	b) الإيثين	c) الإيثان	d) البروبان
35	الصيغة الجزيئية للبنزين هي:			
	C_6H_{12} (a	C_6H_{14} (b	C_6H_4 (c	C_6H_6 (d
36	العالم الذي اقترح الصيغة البنائية للبنزين هو:			
	a) فارادای	b) كيكولي	c) مندليف	d) طمسن

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	مزيج من مادتين نقيتين أو أكثر تحتفظ فيه كل مادة بخصائصها الكيميائية تسمى:			
	a) عناصر	b) مركبات	c) مخاليط	d) جزيئات
2	النسبة المئوية بالكتلة لمحلول يحتوي على **20g** من ملح الطعام **NaCl** في **400mL** من الماء هي:			
	a) 2000%	b) 4.76%	c) 10%	d) 1000%
3	النسبة المئوية بالحجم لمحلول يحتوي على **200mL** من حمض الكبريتيك H_2SO_4 في **1L** من الماء هي:			
	a) 16.66L	b) 500%	c) 0.5%	d) 30%
4	مولارية محلول يحتوي على **10g** من كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ ذائبة في **1L** من المحلول هي: (Ca=40 , C=12 , O=16)			
	a) 10M	b) 0.1M	c) 0.2M	d) 2M
5	كم مللتراً من الماء يجب أن تضاف إلى **60mL** من محلول **HCl** الذي تركيزه **0.5M** لتكون محلولاً تركيزه **0.3M**:			
	a) 60mL	b) 100mL	c) 40mL	d) 160mL
6	مولالية محلول يحتوي على **50g** من $C_{10}H_8$ ذائبة في **500g** من الطولوين (H=1 , C=12):			
	a) 0.78m	b) 0.1m	c) 12.8m	d) 2m
7	الكسر المولي لـ **7.81g** من البنزين C_6H_6 مذاب في **11.94g** من الكلوروفورم $CHCl_3$:(C=12 , H=1 , Cl=35.5)			
	a) 0.01	b) 0.5	c) 0.2	d) 1
8	ذائبية غاز عند ضغط مقداره **40Pa** تساوي **20g/L** ما قيمة الضغط الذي تصبح عندها الذائبية **10g/L**:			
	a) 800 Pa	b) 20 Pa	c) 200 Pa	d) 400 Pa
9	درجة تجمد محلول يحتوي على **0.1mol** من النفثالين $C_{10}H_8$ الذائب في **0.2Kg** من البنزين. علماً بأن درجة تجمد البنزين النقي **5.5°C** و K_f=5.12°C/m هي:			
	a) 2.94°C	b) 4.74°C	c) -2.94°C	d) 5.5°C
10	الارتفاع في درجة غليان محلول تركيزه **0.7m** و K_b له يساوي **0.51°C/m** هو:			
	a) 0.357	b) 1.37	c) 1.21	d) 0.389
11	دورق يحتوي على محلول مشبع من كلوريد الصوديوم والماء عند **25°C** يمكن زيادة كمية كلوريد الصوديوم التي يمكن إذابتها في المحلول:			
	a) إضافة كمية أكبر من NaCl	b) تسخين المحلول	c) إضافة ملح ثاني	d) نقل المحلول إلى كأس أكبر
12	أي مما يلي ينخفض كلما زادت كمية جسيمات المذاب في المحلول:			
	a) درجة الغليان	b) الضغط الأسموزي	c) درجة التجمد	d) المولالية
13	تكسير المذاب إلى قطع صغيرة يزيد من معدل الإذابة في المذيب هذه العملية تتسارع بسبب:			
	a) زيادة مساحة السطح تزيد من التصادمات	b) تكوين مادة صلبة عديم الامتزاج	c) زيادة مساحة السطح تقلل من التصادمات	d) تكوين جو ثابت من الحرارة
14	أي المحاليل التالية غير ثابتة:			
	a) المحلول المشبع	b) المحلول غير المشبع	c) المحلول فوق المشبع	d) المحلول المركز
15	طالب يريد إذابة ثاني أكسيد الكربون في الماء يكون أفضل سرعة للإذابة عن طريق:			
	a) نقصان درجة الحرارة وزيادة الضغط	b) زيادة درجة الحرارة ونقصان الضغط	c) نقصان درجة الحرارة ونقصان الضغط	d) زيادة درجة الحرارة وزيادة الضغط
16	عند زيادة مولالية المذاب فإن درجة التجمد للمحلول سوف:			
	a) تزداد	b) ثابتة	c) متغيرة	d) تقل

17	أي مما يلي هو المطلوب ليكون للمذاب أقصى قدرة من الذوبان في المذيب: a) سرعة التبلور أعلى من سرعة الذوبان b) الخواص الجامعة للمذاب تكون أعلى ما يمكن c) سرعة الذوبان أعلى من سرعة التبلور d) إضافة نواة التبلور للمذيب
18	**تناسب ذائبية الغاز في سائل عند درجة حرارة معينة طردياً مع ضغط الغاز الموجود فوق السائل يسمى:** a) قانون الذائبية b) قانون التركيز c) قانون هنري d) قانون التخفيف
19	**يغلي السائل عندما يكون:** a) الضغط البخاري أكبر من الضغط الجوي b) الضغط البخاري أقل من الضغط الجوي c) الضغط البخاري يساوي الضغط الجوي d) لا شيء مما ذكر
20	**يسمى الفرق بين درجة حرارة غليان المحلول ودرجة غليان المذيب النقي:** a) الانخفاض في درجة الغليان b) ثابت ارتفاع درجة الغليان c) ثابت انخفاض درجة الغليان d) الارتفاع في درجة الغليان
21	**وحدة قياس ثابت الارتفاع في درجة الغليان:** a) °C b) m/°C c) °C /m d) °C /M
22	**المواد المذابة الأيونية تتفاعل مع جزيئات الماء بسهولة بسبب:** a) قوى التجاذب بين الجزيئات الأيونية معدومة b) قوى التجاذب بين الأيونات والماء أكبر من تلك التي بين الأيونات في المذاب c) الذوبان يحدث بين المواد المختلفة بين المذاب والمذيب d) مساحة السطح للمواد المذابة الأيونية أكبر من جزيئات الماء
23	**عند إذابة 8mol من المذاب في 2L من المحلول تكون مولارية المحلول:** a) 2M b) 4M c) 8M d) 16M
24	**محلول $Fe_2(SO_4)_3$ تركيزه 0.3M يكون تركيز أيون SO_4^{2-}:** a) 0.3M b) 0.6M c) 0.9M d) 3M
25	**في المحلول المادة التي يتم إذابتها تسمى:** a) المذاب b) المذيب c) السائل d) الغاز
26	**الهواء الذي نتنفسه مثال على محلول:** a) غاز b) سائل c) صلب d) مملغم
27	**في المشروبات الغازية يكون المذيب:** a) الماء b) ثاني أكسيد الكربون c) السكر d) نكهة صناعية
28	**المواد التي لا توصل للتيار الكهربائي عند تكوين المحلول تسمى مواد:** a) متأينة قوية b) متأينة ضعيفة c) غير متأينة d) قطبية
29	**المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب ذائبة في كمية محددة من المذيب عند درجة حرارة وضغط معينين يسمى:** a) المحلول المخفف b) المحلول غير المشبع c) المحلول المشبع d) المحلول فوق المشبع
30	**زيادة مساحة سطح المواد الصلبة:** a) تؤدي إلى بطء سرعة الذوبان b) ليس لها أي تأثير على سرعة الذوبان c) تؤدي إلى زيادة سرعة الذوبان d) تؤدي إلى تأين المواد الصلبة
31	**ذوبان الغاز في السائل يحدث بشكل أسرع إذا كان السائل:** a) ساخن b) بارد c) تحت ضغط منخفض d) إلكتروليت(موصل للكهرباء)

الرقم				
32	أي من المواد التالية تذوب في الماء بشكل جيد:			
	a) الهيدروكربونات	b) الجزيئات القطبية	c) الجزيئات غير القطبية	d) النفط
33	السبيكة مثال على المحلول:			
	a) الغازي	b) السائل	c) الصلب	d) المخفف
34	عند إضافة المزيد من المذاب إلى المذيب:			
	a) ارتفاع درجة التجمد للمحلول	b) انخفاض درجة الغليان للمحلول	c) ارتفاع درجة الغليان للمحلول	d) لا تتأثر درجة غليان المحلول
35	الخطوة الأولى في عملية الذوبان:			
	a) جسيمات المذيب تجذب جسيمات المذاب	b) جسيمات المذاب تجذب جسيمات المذيب	c) جسيمات المذاب تبتعد عن جسيمات المذيب	d) جسيمات المذيب تحيط بسطح المذاب الصلب
36	أي مما يلي يؤدي إلى زيادة ذوبان غاز في سائل:			
	a) زيادة الضغط ونقصان درجة الحرارة	b) زيادة الضغط ودرجة الحرارة	c) نقصان الضغط ودرجة الحرارة	d) نقصان الضغط وزيادة درجة الحرارة
37	أي مما يلي يعمل على تسريع إذابة المادة الصلبة في الماء:			
	a) تحريك المحلول	b) طحن المذيب	c) تبريد المحلول	d) تجميد المذاب
38	أي العبارات التالية يفسر ذوبان المواد الأيونية في الماء:			
	a) الكتلة المولية للماء 18.02 g/mol	b) ذرة الأكسجين تحتوي على $6e^-$ في مستوى الطاقة الأخير	c) جزيئات الماء قطبية	d) الماء مادة تساهمية
39	عند إذابة كلوريد الصوديوم في الماء سوف:			
	a) تنخفض درجة تجمد كلوريد الصوديوم	b) ترتفع درجة غليان المحلول	c) ترتفع درجة تجمد كلوريد الصوديوم	d) تنخفض درجة تجمد المحلول
40	يعبر عن المولارية بوحدة قياس هي:			
	a) عدد مولات المذاب في لتر من المحلول	b) عدد لترات المحلول لكل مول من المذاب	c) عدد مولات المذاب في لتر من المذيب	d) عدد لترات المذيب لكل مول من المذاب
41	ما كتلة NaOH الموجودة في 2.5 L من محلول 0.01 M: (Na=23 , O=16 , H=1)			
	a) 0.01g	b) 1g	c) 2.5g	d) 0.4g
42	يغلي المحلول عند درجة حرارة أعلى من درجة حرارة المذيب النقي عندما يكون المذاب:			
	a) متطاير وغير متأين	b) غير متطاير وغير متأين	c) متطاير ومتأين	d) غير متطاير ومتأين
43	أي مما يلي لا يمثل الخواص الجامعة للمحاليل:			
	a) المولالية	b) انخفاض الضغط البخاري	c) ارتفاع درجة الغليان	d) الضغط الأسموزي
44	أي محلول له أعلى ضغط أسموزي:			
	a) 0.1 m من الجلوكوز	b) 0.1 m من السكروز	c) 0.5 m من الجلوكوز	d) 0.2 m من السكروز
45	درجة تجمد المحلول تكون دائماً:			
	a) أقل من درجة تجمد المذيب	b) اعلى من درجة تجمد المذيب	c) نفس درجة غليان المذيب	d) أعلى من درجة غليان المذيب
46	إذا علمت أن ثابت الارتفاع في درجة غليان الماء يساوي 0.512°C/m فإن المحلول المائي للسكر الذي تركيزه 2M يغلي عند درجة حرارة:			
	a) 100°C	b) 101.024°C	c) 1.024°C	d) 98.96°C

الرقم	السؤال	a	b	c	d
47	محلول من الجليسرول $C_3H_8O_3$ تركيزه الكتلي 40% فإن التركيز المولاري للمحلول يساوي: (C=12 , H=1 , O=16)	0.00725M	7.25M	0.00435M	43.5M
48	عند إذابة مول واحد من السكر في 500g من الماء فإن درجة غليان المحلول هي: علماً بأن: K_b=0.512 °C/m	0.51 °C	1.02 °C	100.51 °C	101.02 °C
49	الماء مذيب جيد:	لأنه مركب تساهمي	لأنه غير موصل للكهرباء	لأن جزيئاته قطبية	لأنه سائل صاف وعديم اللون
50	من المرجح ألا يمتزج سائلان إذا:	كانت جزيئاتهما قطبية	كانت جزيئاتهما غير قطبية	كانت جزيئات أحدهما قطبية وجزيئات الآخر غير قطبية	كان أحدهما ماء والآخر ميثانول CH_3OH
51	يمكن أن تزيد ذائبية غاز في سائل بـ:	إضافة إلكتروليت	إضافة مستحلب	تحريك المحلول	زيادة ضغطه الجزئي
52	أي من المركبات التالية يرجح أن تكون مادة متأينة قوية:	مركب تساهمي شبكي	مركب غير قطبي	مركب تساهمي	مركب أيوني
53	تحت أي من الشروط التالية يصبح المحلول المشبع محلولاً فوق مشبع:	إذا كان يحتوي على مادة متأينة قوية	إذا سخن المحلول ثم سمح له بأن يبرد ببطء	إذا أضيف إلى المحلول كمية أكبر من المذيب	إذا أضيف إلى المحلول كمية أكبر من المذاب
54	فيما يتعلق بذائبية المواد أي من العبارات التالية غير صحيحة:	الغازات بشكل عام أكثر ذائبية في الماء تحت ضغوط عالية مما هي تحت ضغوط منخفضة	عندما ترتفع درجة الحرارة تزيد ذائبية بعض المواد الصلبة في الماء. بينما تنخفض ذائبية مواد صلبة أخرى في الماء	يذيب الماء العديد من المذيبات الأيونية بسبب قدرته على إماهة الأيونات في المحلول	تذوب مواد صلبة عديدة في المذيب البارد بأسرع من ذوبانها في المذيب الساخن
55	رفع درجة حرارة المحلول المشبع:	تؤدي دائماً إلى تكوين راسب	تزيد من تركيز المحلول	تسمح بإذابة أكثر للمذاب	تقلل من قابلية ذائبية المادة المذابة الصلبة
56	السائلين اللذان لا يمتزجان هما:	البنزين والكلوروفورم	الايثانول والأسيتون	الماء والكلوروفورم	الماء والأسيتون
57	أي المركبات التالية الأعلى في التوصيل الكهربائي:	مادة قطبية	مادة غير قطبية	مادة تساهمية	مادة أيونية
58	أي المحاليل التالية له أقل درجة تجمد:	0.01mol/L من محلول السكر	0.01mol/L من محلول NaCl	0.01mol/L من محلول $MgSO_4$	0.01mol/L من محلول $CaCl_2$
59	محلول من الجليسرول $C_3H_8O_3$ في الماء تركيزه 40% بالكتلة. فإن تركيز المحلول بالمولالية تساوي: (C=12 , H=1 , O=16)	60	40	7.25	4.25
60	لتقليل تركيز المحلول يمكنك زيادة:	درجة الحرارة	كمية المذاب	كمية المذيب	الضغط

رقم	a	b	c	d
61	أي المحاليل التالية يمثل محلولاً غروياً:			
	a) السكر في الماء	b) ملح الطعام في الماء	c) الدم	d) كبريتات النحاس في الماء
62	أي المواد التالية لا تذوب في الماء:			
	a) CCl_4	b) $NaCl$	c) CH_3CH_2OH	d) HCl
63	إذا أذيب 1mol من كل من المواد التالية في 1000g من الماء فأي من هذه المحاليل له درجة غليان أعلى:			
	a) السكر	b) $NaCl$	c) $CaCl_2$	d) $MgSO_4$
64	جميع الخصائص التالية تزداد بزيادة تركيز المحلول ما عدا:			
	a) الضغط الأسموزي	b) الارتفاع في درجة الغليان	c) الانخفاض في درجة التجمد	d) الضغط البخاري
65	جميع العوامل التالية تؤثر على ذائبية المادة الصلبة في السائل ما عدا:			
	a) طبيعة المذاب	b) الضغط	c) درجة الحرارة	d) طبيعة المذيب
66	ماذا يحدث لكأس به ماء نقي وكأس آخر به ماء مالح عند درجة صفر درجة مئوية:			
	a) الماء النقي يتجمد بينما يبقى الماء المالح سائلاً	b) الماء المالح يتجمد بينما يبقى الماء النقي سائلاً	c) كلاهما يتجمدان	d) كلاهما لا يتجمدان
67	تنخفض درجة تجمد المحلول عند:			
	a) زيادة التركيز المولاري	b) نقص التركيز المولالي	c) زيادة التركيز المولالي	d) نقص التركيز المولاري
68	ثابت الانخفاض في درجة التجمد يعتمد على:			
	a) طبيعة المذاب	b) طبيعة المذيب	c) طبيعة المذاب والمذيب	d) حجم المحلول
69	كم عدد مولات كبريتات النحاس(II) خماسية الماء التي تحتاجها لتكوين 3.5L من محلول تركيزه 1.5M:			
	a) 5.25mol	b) 0.428mol	c) 2.33mol	d) 2mol
70	تسمى عملية إحاطة جزيئات الماء بجزيئات المذاب لتكوين المحلول:			
	a) التركيز	b) التميؤ	c) الذوبان	d) التخفيف
71	يذوب السكر المطحون بسرعة أكبر من مكعب السكر في الشاي المثلج لأن حبيبات السكر المطحون لديها أكبر:			
	a) ملمس ناعم	b) مساحة سطح	c) طاقة حركية	d) درجة حرارة
72	ينتج من انخفاض الضغط البخاري للسائل عندما تذاب فيه مادة صلبة غير متطايرة:			
	a) ارتفاع درجة غليانه	b) ثبات درجة غليانه	c) ارتفاع درجة التجمد	d) ثبات درجة التجمد
73	الانخفاض في درجة تجمد محلول سكر القصب في الماء الذي تركيزه 0.66m علماً بأن K_f للماء يساوي $1.86°C/m$:			
	a) 1.86	b) 1.22	c) 86.1	d) 22.1

الفصل الخامس عشر : الطاقة والتغيرات الكيميائية

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:	a	b	c	d
1	تسمى القدرة على بذل شغل أو إنتاج حرارة:	a) القوة	b) الضغط	c) الطاقة	d) الكثافة
2	تسمى الطاقة التي تعتمد على تركيب أو موضع جسم ما:	a) الطاقة الحركية	b) الطاقة الحرارية	c) الطاقة الكيميائية	d) طاقة الوضع
3	تعتمد طاقة الوضع للمادة على تركيبها من حيث:	a) أنواع الذرات في المادة	b) عدد الروابط الكيميائية التي تربط الذرات معاً ونوعها	c) طريقة ترتيب وتوزيع الذرات	d) كل ما سبق
4	في أي تفاعل كيميائي أو عملية فيزيائية يمكن أن تتحول الطاقة من شكل إلى آخر ولكنها لا تستحدث ولا تفنى هذا نص:	a) القانون الأول في الديناميكا الحرارية	b) القانون الثاني في الديناميكا الحرارية	c) قانون حفظ الطاقة	d) القانون الأول في الديناميكا الحرارية أو قانون حفظ الطاقة
5	الطاقة المخزنة في مادة نتيجة تركيبها تسمى:	a) طاقة الوضع الفيزيائية	b) طاقة الوضع الكيميائية	c) الطاقة الحركية	d) الطاقة الكهربائية
6	تسمى الطاقة التي تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم البارد:	a) درجة الحرارة	b) الحرارة	c) الحرارة النوعية	d) السعر
7	عندما يفقد الجسم الساخن طاقة:	a) تنخفض درجة حرارته	b) تزداد درجة حرارته	c) تبقى درجة حرارته ثابتة	d) تنخفض ثم ترتفع درجة حرارته
8	عندما يمتص الجسم البارد طاقة:	a) تنخفض درجة حرارته	b) تزداد درجة حرارته	c) تبقى درجة حرارته ثابتة	d) تنخفض ثم ترتفع درجة حرارته
9	تسمى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء النقي 1°C:	a) الحرارة	b) السعر	c) درجة الحرارة	d) المسعر
10	وحدة قياس الطاقة الحرارية الدولية:	a) cal	b) Cal	c) J	d) °C
11	كمية الحرارة التي تمتصها 5g من الألمنيوم عند تسخينها من درجة حرارة 25°C إلى 75°C (الحرارة النوعية للألمنيوم 0.897J/g.°C)	a) 55.879 J	b) 224.25 J	c) 49.335J	d) 100J
12	يستخدم الماء أحياناً لأخذ الطاقة من الشمس لأنه:	a) عديم اللون والرائحة والطعم	b) كثافته تساوي $1g/cm^3$	c) له ثلاث حالات من حالات المادة	d) حرارته النوعية عالية
13	الجهاز الذي يستخدم لقياس كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة في أثناء عملية كيميائية أو فيزيائية:	a) الترمومتر	b) البارومتر	c) المسعر	d) ميزان رقمي
14	يسمى العلم الذي يدرس تغيرات الحرارة التي ترافق التفاعلات الكيميائية وتغيرات الحالة الفيزيائية:	a) الكيمياء الحرارية	b) الكيمياء التحليلية	c) الكيمياء العضوية	d) الكيمياء غير العضوية
15	يسمى جزء معين من الكون يحتوي على التفاعل أو العملية التي تريد دراستها:	a) الكون	b) المحيط	c) النظام	d) المحيط والنظام

16 أي المعادلات التالية صحيحة في علم الكيمياء الحرارية:

a) المحيط=النظام+الكون	b) النظام=الكون+المحيط	c) الكون=النظام-المحيط	d) الكون=النظام+المحيط

17 المحتوى الحراري للتفاعلات الطاردة للحرارة دائماً تكون:

a) موجبة	b) سالبة	c) متعادلة	d) موجبة أو سالبة

18 في التفاعل التالي: $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)} + 1625\ kJ$ يكون:

a) ماص للحرارة	b) طارد للحرارة	c) لا ماص ولا طارد للحرارة	d) ماص أوطارد للحرارة

19 في التفاعل التالي: $27kJ + NH_4NO_{3(s)} \rightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$

a) ماص للحرارة	b) طارد للحرارة	c) لا ماص ولا طارد للحرارة	d) ماص أو طارد للحرارة

20 أي مما يلي ينطبق على عمليتي الانصهار والتبخر:

a) عمليتان طاردتان للحرارة و ΔH لهما موجبة	c) عمليتان طاردتان للحرارة و ΔH لهما سالبة
b) عمليتان ماصتان للحرارة و ΔH لهما موجبة	d) عمليتان ماصتان للحرارة و ΔH لهما سالبة

21 أي مما يلي ينطبق على عمليتي التكثف والتجمد:

a) عمليتان طاردتان للحرارة و ΔH لهما موجبة	c) عمليتان طاردتان للحرارة و ΔH لهما سالبة
b) عمليتان ماصتان للحرارة و ΔH لهما موجبة	d) عمليتان ماصتان للحرارة و ΔH لهما سالبة

22 ادرس المعادلة التالية: $H_2O_{(l)} \rightarrow H_2O_{(g)} \Delta H_{vap}=+40.7\ kJ$

ثم وضح أي من القيم التالية تكون مناسبة لحرارة التكثيف المولارية:

a) $\Delta H_{cond}=-40.7\ kJ$	c) $\Delta H_{cond}=-571.6\ kJ$
b) $\Delta H_{cond}=0\ kJ$	d) $\Delta H_{cond}=+571.6\ kJ$

23 العملية التي يتم من خلالها احتراق الوقود في المحرك تسمى:

a) الانصهار	b) الاحتراق	c) الغليان	d) التكثف

24 أي مما يلي المطلوب ليكون التفاعل طارد للحرارة:

a) المحتوى الحراري للمتفاعلات أقل من النواتج	c) المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من النواتج
b) يكون المحتوى الحراري للتفاعل موجب	d) يجب أن تتدفق الحرارة من المناطق المحيطة بها في النظام

25 الانصهار عملية ماصة للحرارة لأنها:

a) تتطلب نقل حرارة من النظام إلى المحيط ولديها ΔH سالبة	c) تتطلب انخفاض في طاقة الوضع
b) تتطلب نقل حرارة من المحيط إلى النظام ولديها ΔH موجبة	d) تتطلب انخفاض في الطاقة الحركية

26 أي مما يلي يعتبر تفاعل ماص للحرارة:

a) كسر الرابطة الكيميائية	b) احتراق الخشب	c) تبخر الماء	d) صنع الثلج

27 أي من هذه التغيرات لا تشمل امتصاص الطاقة الحرارية:

a) الغليان	b) التكثف	c) الانصهار	d) التبخر

28 الحالة التي تتغير فيها المادة من الحالة الغازية إلى السائلة تسمى:

a) الانصهار	b) التجمد	c) التبخر	d) التكثف

29 الحرارة النوعية للإيثانول تساوي $2.44\ J/°C$. ما الطاقة (kJ) اللازمة لتسخين $50g$ من الإيثانول من درجة حرارة $-20°C$ إلى $68°C$

a) $10.7\ kJ$	b) $8.3\ kJ$	c) $2.44\ kJ$	d) $5.86\ kJ$

30 إذا سخنت رقاقة ألمنيوم كتلتها $3g$ في فرن فارتفعت درجة حرارتها من $20°C$ إلى $662°C$ وامتصت $1728\ J$ من الحرارة فما الحرارة النوعية للألمنيوم.

a) $0.131\ J/g.°C$	b) $0.870\ J/g.°C$	c) $0.897\ J/g.°C$	d) $2.61\ J/g.°C$

31	يسمى التغير في المحتوى الحراري الذي يرافق تكون مول واحد من المركب في الظروف القياسية من عناصره في حالاتها القياسية:
	a) حرارة الاحتراق — b) حرارة التبخر المولارية — c) حرارة الانصهار المولارية — d) حرارة التكوين القياسية
32	وضعت كمية من الماء درجة حرارته 25.6°C في مسعر ثم سخنت قطعة من الحديد كتلتها 50 حتى أصبحت درجة حرارتها 115°C ووضعت في الماء الموجود بالمسعر وبعد التبادل الحراري بين الماء وقطعة الحديد أصبحت درجة الحرارة النهائية لمحتويات المسعر 29.3°C وكانت كمية الحرارة التي امتصها الماء 1940 J ما كتلة الماء: (الحرارة النوعية للحديد 0.449J/g.°C)
	a) 50g — b) 125g — c) 3589609g — d) 143.56g
33	اعتماداً على المعادلتين التاليتين: $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$, $\Delta H^0=-566\ kJ$ $C_{(graphite)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H^0=-393.5\ kJ$ فإن حرارة تكوين أول أكسيد الكربون تساوي:
	a) +173.5 kJ/mol — b) -110.5 kJ/mol — c) -221 kJ/mol — d) -959.5 kJ/mol
34	اعتماداً على المعادلتين التاليتين: $\frac{1}{2}O_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(g)}$, $\Delta H^0=-242\ kJ$ $H_2O_{(l)} \rightarrow H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$, $\Delta H^0=-286\ kJ$ تكون كمية الحرارة اللازمة لتبخير مول واحد من الماء تساوي:
	a) -242kJ — b) +44kJ — c) +283kJ — d) +528kJ
35	بدمج المعادلتين (a,b) تحصل على معادلة تكوين (CO): a) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \Delta H=-393.5\ kJ$ b) $CO + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow O_2 \Delta H=-283\ kJ$ c) $C + O_2 \rightarrow CO$ احسب ΔH_{rxn} للتفاعل C:
	a) -676.5 kJ — b) 110 kJ — c) -110 kJ — d) 676.5 kJ
36	ΔH^0_{rxn} للتفاعل: $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ إذا علمت أن: $\Delta H^0_f(CO_2)=-393.5\ kJ$ $\Delta H^0_f(CaCO_3)=-1207.1\ kJ$ $\Delta H^0_f(CaO)=-635.5\ kJ$
	a) -178.1 kJ — b) 178.1 kJ — c) 200 kJ — d) 187.1 kJ

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1 يعبر عن حساب سرعة التفاعل بناءً على مقدار:

a) سرعة استهلاك المواد الناتجة	c) سرعة تكوين النواتج
b) سرعة استهلاك المواد المتفاعلة	d) سرعة استهلاك المواد المتفاعلة أو سرعة تكوين النواتج

2 يعبر عن سرعة التفاعل الكيميائي بوحدة:

a	b	c	d
L/(mol.s) (a	s/(mol.L) (b	mol/(L.s) (c	m/s (d

3 لقياس سرعة التفاعل الكيميائي نحتاج إلى معرفة:

a) التغير في التركيز المولالي لمادة متفاعلة أو ناتجة خلال التفاعل

b) التغير في التركيز المولاري لمادة متفاعلة أو ناتجة خلال التفاعل

c) التغير في الكسر المولي لمادة متفاعلة أو ناتجة خلال التفاعل

d) التغير في النسبة المئوية بالكتلة لمادة متفاعلة أو ناتجة خلال التفاعل

4 يمكن التعبير عن سرعة التفاعل الكيميائي التالي بإحدى العلاقات التالية ما عدا:

$$2H_2S_{(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 2SO_{2(g)}$$

a	b	c	d
$-\frac{\Delta[H_2S]}{\Delta t}$ (a	$\frac{\Delta[H_2O]}{\Delta t}$ (b	$\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t}$ (c	$\frac{\Delta[SO_2]}{\Delta t}$ (d

5 إذا علمت أن تركيز NO هو 0.0M عندما كان t_1=0.0s وأصبح تركيزه 0.01M بعد ثانيتين من بداية التفاعل فإن متوسط سرعة التفاعل بوحدة عدد مولات NO الناتجة لكل لتر في الثانية.

a	b	c	d
0.005 mol/(L.s) (a	1.99 mol/(L.s) (b	200 mol/(L.s) (c	0.01 mol/(L.s) (d

6 إذا علمت أن تركيز H_2 في بداية تفاعله مع الكلور يساوي 0.35M ثم أصبح 0.1M بعد مرور 4 ثوان. فإن متوسط سرعة التفاعل خلال هذه الفترة هي:

a	b	c	d
0.0625 mol/(L.s) (a	0.1125 mol/(L.s) (b	0.2125 mol/(L.s) (c	0.625 mol/(L.s) (d

7 النظرية التي تنص على حتمية اصطدام الذرات والأيونات والجزيئات بعضها ببعض لكي يتم التفاعل

a	b	c	d
a) النظرية الحركية للغازات	b) نظرية التجاذب	c) نظرية التنافر	d) نظرية التصادم

8 يسمى التصادم بين الجزيئات بالتصادم غير الفعال عندما تكون:

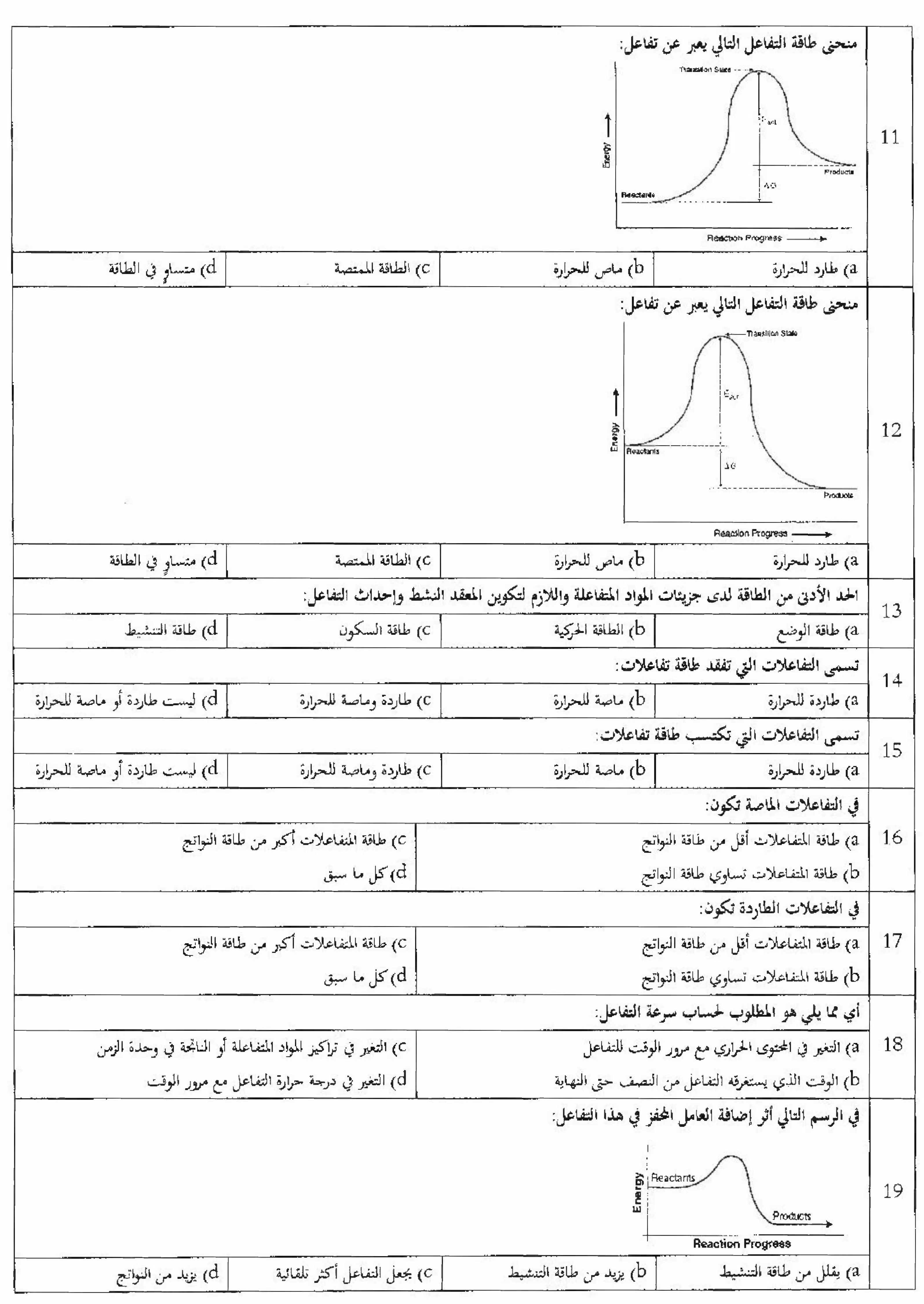
a) طاقة حركة الجزيئات $\geq E_a$	c) طاقة حركة الجزيئات $> E_a$
b) طاقة حركة الجزيئات $< E_a$	d) طاقة حركة الجزيئات $= E_a$

9 أي مما يلي يعد حالة انتقالية:

a	b	c	d
a) المعقد النشط	b) الطاقة المنشطة	c) التفاعل النشط	d) السرعة النشطة

10 الرمز (X) في منحنى طاقة التفاعل التالي يمثل:

a	b	c	d
a) النواتج	b) المتفاعلات	c) المعقد النشط	d) المركب النشط



رقم	السؤال	a	b	c	d
11	منحنى طاقة التفاعل التالي يعبر عن تفاعل:	طارد للحرارة	ماص للحرارة	الطاقة الممتصة	متساوٍ في الطاقة
12	منحنى طاقة التفاعل التالي يعبر عن تفاعل:	طارد للحرارة	ماص للحرارة	الطاقة الممتصة	متساوٍ في الطاقة
13	الحد الأدنى من الطاقة لدى جزيئات المواد المتفاعلة واللازم لتكوين المعقد النشط وإحداث التفاعل:	طاقة الوضع	الطاقة الحركية	طاقة السكون	طاقة التنشيط
14	تسمى التفاعلات التي تفقد طاقة تفاعلات:	طاردة للحرارة	ماصة للحرارة	طاردة وماصة للحرارة	ليست طاردة أو ماصة للحرارة
15	تسمى التفاعلات التي تكتسب طاقة تفاعلات:	طاردة للحرارة	ماصة للحرارة	طاردة وماصة للحرارة	ليست طاردة أو ماصة للحرارة
16	في التفاعلات الماصة تكون:	طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج	طاقة المتفاعلات تساوي طاقة النواتج	طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النواتج	كل ما سبق
17	في التفاعلات الطاردة تكون:	طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج	طاقة المتفاعلات تساوي طاقة النواتج	طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النواتج	كل ما سبق
18	أي مما يلي هو المطلوب لحساب سرعة التفاعل:	التغير في المحتوى الحراري مع مرور الوقت للتفاعل	الوقت الذي يستغرقه التفاعل من النصف حتى النهاية	التغير في تراكيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن	التغير في درجة حرارة التفاعل مع مرور الوقت
19	في الرسم التالي أثر إضافة العامل المحفز في هذا التفاعل:	يقلل من طاقة التنشيط	يزيد من طاقة التنشيط	يجعل التفاعل أكثر تلقائية	يزيد من النواتج

20. في الصيغة الموضحة أدناه لقانون سرعة التفاعل أي مما يلي يعطي نتيجة صحيحة عندما يتضاعف تركيز **NO**

$Rate=k[NO]^2 [Cl_2]$

a) سرعة التفاعل لا تتأثر	c) سرعة التفاعل تتضاعف ثلاث مرات
b) سرعة التفاعل تتضاعف مرتين	d) سرعة التفاعل تتضاعف أربع مرات

21. أي من التفاعلات التالية تصنف من الرتبة الثالثة:

a	b	c	d
$Rate=k[A]^2 [B] [C]$	$Rate=k[A]^3 [B]$	$Rate=k[A]^2 [B]$	$Rate=k[B]^3 [C]$

22. لكي يكون التصادم فعالاً يلزمه أن يكون:

a	b	c	d
ذا طاقة كافية فقط	ذا اتجاه مناسب فقط	ذا طاقة واتجاه مناسبين	ذا آلية تفاعل

23. يتفاعل الخارصين مع نترات الفضة بشكل أسرع من النحاس:

a) لأن الخارصين أقل نشاطاً من النحاس	c) لأن الكتلة المولية للخارصين أقل من النحاس
b) لأن الكتلة المولية للخارصين أكبر من النحاس	d) لأن الخارصين أكثر نشاطاً من النحاس

24. الأنواع التي تغير سرعة تفاعل دون أن تستهلك أو تتغير هي:

a	b	c	d
حفاز	معقد نشط	مركب وسيط	متفاعل

25. العبارة الصحيحة فيما يتعلق بسرعة التفاعل هي:

a) تبقى سرعة التفاعل ثابتة منذ بدايته وحتى نهايته	c) تتناقص سرعة التفاعل مع الزمن
b) تزداد سرعة التفاعل مع الزمن	d) لا تأثير لدرجة الحرارة في سرعة التفاعل

26. العبارة الصحيحة فيما يتعلق بالعامل المساعد هي:

a	b	c	d
لا يؤثر في سرعة التفاعل	يقلل من طاقة المواد المتفاعلة	يقلل من طاقة المواد الناتجة	يقلل من طاقة التنشيط للتفاعل

27. تسمى العلاقة الرياضية بين سرعة التفاعل الكيميائي عند درجة حرارة وتركيز محددين للمواد المتفاعلة:

a	b	c	d
قانون هنري	قانون النسب الثابتة	قانون سرعة الفاعل	قانون حفظ الكتلة

28. معادلة قانون سرعة التفاعل $aA \rightarrow bB$ إذا كان تفاعل المادة **A** من الرتبة الثالثة:

a	b	c	d
$Rate=k[A]^1$	$Rate=k[A]^2$	$Rate=k[A]^3$	$Rate=k[A]^4$

29. في التفاعل التالي: $aA + bB \rightarrow cC + dD$ إذا تم التعبير عن قانون سرعته بالمعادلة $[A]^m.[B]^n$ فإن رتبته تساوي:

a	b	c	d
$n \times m$	$a+b$	$n+m$	$c+d$

30. إذا علمت أن التفاعل $2NO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ من الرتبة الأولى بالنسبة للأكسجين والرتبة الكلية للتفاعل هي الرتبة الثالثة فيكون القانون العام لسرعة التفاعل

a	b	c	d
$Rate=k[NO] [O_2]$	$Rate=k[NO]^2[O_2]$	$Rate=k[NO]^3[O_2]$	$Rate=k[NO_2]^3$

31. الرتبة الكلية لتفاعل المادتين **A** و **B** إذا علمت أن معادلة سرعته $R=k[A]^2 [B]^2$

a	b	c	d
الرتبة الأولى	الرتبة الثانية	الرتبة الثالثة	الرتبة الرابعة

32. رتبة التفاعل الكلية لتفاعل قانون سرعته $R=K[A]^1[B]^2$ هي:

a	b	c	d
1	2	3	4

33. تزداد سرعة التفاعل بارتفاع درجة الحرارة بسبب زيادة:

a	b	c	d
طاقة التنشيط	تركيز المواد المتفاعلة	نسبة التصادمات الفعالة	مساحة السطح المعرض للتفاعل

الفصل السابع عشر: الاتزان الكيميائي

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	يسمى التفاعل الكيميائي الذي يحدث في الاتجاهين الأمامي والخلفي:			
	a) التفاعل العكسي	b) التفاعل غير العكسي	c) التفاعل الطارد للحرارة	d) التفاعل الماص للحرارة
2	تسمى الحالة التي يوازن فيها التفاعل الأمامي والعكسي أحدهما الآخر:			
	a) التفاعل الكيميائي	b) الطاقة الكيميائية	c) الاتزان الكيميائي	d) الرابطة الكيميائية
3	قانون الاتزان الكيميائي للتفاعل التالي: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$			
	a) $K_{eq}=\frac{[A][B]}{[C][D]}$	b) $K_{eq}=\frac{[A]^a\ [B]^b}{[C]^c\ [D]^d}$	c) $K_{eq}=\frac{[C]^c\ [D]^d}{[A]^a\ [B]^b}$	d) $K_{eq}=[A]^a\ [B]^b[C]^c\ [D]^d$
4	قانون الاتزان الكيميائي للتفاعل التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$			
	a) $K_{eq}=\frac{[HI]}{[H_2][I_2]}$	b) $K_{eq}=\frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]}$	c) $K_{eq}=\frac{[H_2][I_2]}{[HI]^2}$	d) $K_{eq}=\frac{[HI]^2}{[H]^2\ [I]^2}$
5	قانون الاتزان الكيميائي للتفاعل $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$			
	a) $K_{eq}=\frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$	b) $K_{eq}=\frac{[N_2]\ [H_2]^3}{[NH_3]^2}$	c) $K_{eq}=\frac{[NH_3]^2}{[N_2]\ [H_2]^3}$	d) $K_{eq}=\frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$
6	المعادلة الكيميائية التي تمثل تعبير ثابت الاتزان التالي: $K_{eq}=\frac{[CO]^2[O_2]}{[CO_2]^2}$			
	a) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$	b) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$	c) $CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$	d) $CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons CO_{2(g)}$
7	اكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي: $2NaHCO_{3(s)} \rightleftharpoons Na_2CO_{3(s)} + CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$			
	a) $K_{eq}=\frac{[NaHCO_3]^2}{[Na_2CO_3][CO_2]\ [H_2O]}$	b) $K_{eq}=[CO_2]\ [H_2O]$	c) $K_{eq}=\frac{[Na_2CO_3][CO_2]\ [H_2O]}{[NaHCO_3]^2}$	d) $K_{eq}=\frac{1}{[CO_2]\ [H_2O]}$
8	تعبير ثابت الاتزان غير المتجانس للتفاعل التالي: $C_{10}H_{8(s)} \rightleftharpoons C_{10}H_{8(g)}$			
	a) $K_{eq}=\frac{[C_{10}H_8]}{[C_{10}H_8]}$	b) $K_{eq}=1$	c) $K_{eq}=[C_{10}H_8]\ [C_{10}H_8]$	d) $K_{eq}=[C_{10}H_8]$
9	يمكن حساب قيمة ثابت الاتزان للتفاعل التالي من العلاقة: $Fe_2O_{3(s)} + 3CO_{(g)} \rightleftharpoons 2Fe_{(s)} + 3CO_{2(g)}$			
	a) $\frac{[Fe]^2\ [CO_2]^3}{[Fe_2O_3][CO]^3}$	b) $\frac{[Fe]^2\ [CO_2]^3}{[Fe_2O_3][CO]}$	c) $\frac{[Fe]^2\ [CO_2]^3}{[CO]^3}$	d) $\frac{[CO_2]^3}{[CO]^3}$
10	يكون تفاعل كيميائي في حالة اتزان عندما:			
	a) يتوقف التفاعلان الأمامي والعكسي	b) يساوي ثابت الاتزان 1	c) تكون سرعتا التفاعلين الأمامي والعكسي متساويتين	d) لا يبقى متفاعلات
11	أي مما يلي يمكن أن يغير ثابت الاتزان:			
	a) درجة الحرارة	b) تركيز متفاعل	c) تركيز ناتج	d) الضغط
12	عند حساب قيمة ثابت الاتزان K لتفاعل كيميائي غير متجانس متزن لا تدخل الثوابت التالية في حسابه ما عدا:			
	a) تركيز المادة في الحالة الصلبة	b) تركيز المواد السائلة النقية	c) ضغط المادة الصلبة والسائلة	d) تركيز المحلول والغاز
13	تأمل التفاعل التالي: $2C_{(s)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$ تعبير ثابت الاتزان لهذا التفاعل هو:			
	a) $\frac{[CO]^2}{[O_2]}$	b) $\frac{[CO]^2}{[O_2][C]^2}$	c) $\frac{2[CO]}{[O_2][2C]}$	d) $\frac{[CO]}{[O]^2}$

14. ثابت حاصل الإذابة لكربونات الكادميوم $CdCO_3$ هو 1×10^{-12}. في محلول مشبع لهذا الملح تركيز أيونات Cd^{2+}(mol/L) هو:

a) 5×10^{-13}	b) 1×10^{-12}	c) 1×10^{-6}	d) 5×10^{-7}

15. تأمل المعادلة التالية لنظام متزن: $2PbS_{(s)} + 3O_{2(g)} + C_{(s)} \rightleftharpoons 2Pb_{(s)} + CO_{2(g)} + 2SO_{2(g)}$

أي مما يلي يظهر تركيزه في مقام تعبير ثابت الاتزان.

a) CO_2 , SO_2	b) PbS , O_2 , C	c) O_2 , CO_2 , SO_2	d) O_2

16. عند انخفاض درجة الحرارة في التفاعلات الطاردة للحرارة:

a) تزداد قيمة K	b) تقل قيمة K	c) لا تتأثر قيمة K	d) يتجه التفاعل إلى المواد المتفاعلة

17. إذا بلغ تفاعل طارد للحرارة حالة الاتزان فإن رفع درجة الحرارة:

a) يرجح التفاعل الأمامي

b) يرجح التفاعل العكسي

c) يرجح التفاعلين الأمامي والعكسي

d) ليس له أي تأثير على الاتزان

18. ينص مبدأ لوتشاتليه على أن:

a) سرعتي التفاعلين الأمامي والعكسي متساويان عند الاتزان

b) الجهد ينشأ عن تغيرات في التركيز أو في الضغط أو في درجة الحرارة

c) كلاً من المواد الصلبة والمذابات تحذف من تعبير ثابت الاتزان بهدف إزالة الجهد

d) الاتزان الكيميائي يستجيب لتقليل الجهد المطبق على النظام

19. ارتفاع درجة الحرارة لأي نظام متزن يرجح دائماً حدوث التفاعل:

a) الأمامي	b) العكسي	c) الطارد للحرارة	d) الماص للحرارة

20. تبعاً لمعادلة الاتزان التالية: $CH_3OH_{(g)} + 101\ kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$ فإن زيادة [CO]:

a) تزيد $[H_2]$	b) تقلل $[H_2]$	c) لا تغير $[H_2]$	d) تقلل $[CH_3OH]$

21. تبعاً لمعادلة الاتزان التالية: $CH_3OH_{(g)} + 101\ kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$ فإن ارتفاع درجة الحرارة:

a) يرجح التفاعل العكسي	b) يرجح التفاعل الأمامي	c) يزيد $[CH_3OH]$	d) يقلل [CO]

22. تبعاً لمعادلة الاتزان التالية: $CH_3OH_{(g)} + 101\ kJ \rightleftharpoons CO_{(g)} + 2H_{2(g)}$ فإن ارتفاع درجة الحرارة:

a) يزيد قيمة K_{eq}	b) يقلل قيمة K_{eq}	c) لا يغير قيمة K_{eq}	d) يحول قيمة K_{eq} إلى $\frac{1}{K_{eq}}$

23. في التفاعل أدناه، واحد من العوامل التي تليه يعمل على زيادة قيمة ثابت الاتزان:

$$2CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)} + O_{2(g)} \quad , \quad \Delta H=+566\ kJ$$

a) نقص تركيز CO_2	b) خفض درجة الحرارة	c) زيادة درجة الحرارة	d) زيادة الضغط

24. في النظام المتزن التالي: $2SO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)} + Heat$ أي التغيرات التالية سوف تزيد من كمية SO_3:

a) زيادة درجة الحرارة	b) تقليل حجم وعاء التفاعل	c) زيادة الضغط	d) نقصان درجة الحرارة

25. تذوب كرومات الفضة في الماء وفقاً للمعادلة التالية: $Ag_2CrO_{4(s)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(aq)} + CrO_4{}^{2-}{}_{(aq)}$

أي مما يلي التعبير الصحيح لثابت اتزان التفاعل أعلاه

a) $\frac{2[Ag^+][CrO4^{2-}]}{[Ag_2CrO_4]}$	b) $\frac{[Ag_2CrO_4]}{[Ag^+]^2[CrO4^{2-}]}$	c) $\frac{[Ag^+]^2[CrO4^{2-}]}{1}$	d) $\frac{[Ag^+]^2[CrO4^{2-}]}{2[Ag_2CrO_4]}$

26. عند وصول النظام التالي: $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ إلى حالة اتزان فإن العبارة التالية غير صحيحة من العبارات التالية:

a) تركيز كل من O_2 و SO_2 يبقى ثابتاً

b) سرعة التفاعل الطردي تساوي سرعة التفاعل العكسي

c) يتحلل SO_3 باستمرار

d) لا يتحد SO_2 مع O_2

27. إذا كانت القيمة العددية لثابت الاتزان لتفاعل ما تساوي 3×10^{24} فإن ذلك يدل على أن:

a) التفاعل يحدث بشكل جيد في اتجاه تكوين المواد الناتجة

b) تركيز المواد الداخلة عند الاتزان كبير جداً

c) موضع الاتزان يقع باتجاه تكوين المواد الداخلة

d) التفاعل الأمامي ماص للحرارة

28. إذا كانت قيمة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن التالي: $2HCl_{(g)} \rightleftharpoons H_{2(g)} + Cl_{2(g)}$
تساوي 2×10^{-32} فإن قيمة ثابت الاتزان للتفاعل المتزن التالي: $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 2HCl_{(aq)}$ إذا حدث في نفس الظروف تساوي:

a) 5×10^{-32}
b) 2×10^{32}
c) 5×10^{31}
d) 2×10^{-31}

29. جميع ما يلي يؤدي إلى حدوث الاتزان التالي: $MgCO_{3(s)} \rightleftharpoons MgO_{(s)} + CO_{2(g)}$ عدا:

a) وجود MgO مع كمية من غاز CO_2 تحت ضغط أكبر من الضغط الجزئي له عند الاتزان
b) وجود مخلوط من MgO مع $MgCO_3$ وعدم وجود غاز CO_2
c) وجود $MgCO_3$ فقط في وسط التفاعل
d) وجود MgO مع كمية من غاز CO_2 تحت ضغط أقل من الضغط الجزئي له عند الاتزان

30. أحد مصادر النيتروجين اللازم لنمو النبات يتطلب تفاعل النيتروجين مع الأكسجين طبقاً للاتزان التالي:
$N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2NO_{(g)}\ \Delta H=+180\ kJ$ فإذا تم رفع درجة حرارة النظام المتزن فإن ذلك:

a) ليس له تأثير على إنتاج NO
b) يزيد من إنتاج NO
c) يقلل من إنتاج NO
d) يزيد من إنتاج كل من O_2, N_2

31. في التفاعل المتزن التالي: $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}\ ,\ \Delta H=+52\ kJ$ يزاح موضع الاتزان في الاتجاه الأمامي عند:

a) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة
b) خفض الضغط وزيادة درجة الحرارة
c) زيادة الضغط وعدم تغيير درجة الحرارة
d) خفض درجة الحرارة مع عدم تغيير الضغط

32. في التفاعل المتزن التالي: $2H_{2(g)} + CO_{(g)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(g)}\ ,\ \Delta H=-92\ kJ$ يزداد إنتاج الميثانول عند:

a) خفض الضغط وخفض درجة الحرارة
b) زيادة الضغط وزيادة درجة الحرارة
c) زيادة الضغط وخفض درجة الحرارة
d) خفض الضغط وزيادة درجة الحرارة

33. عند تقليل حجم الوعاء في النظام المتزن التالي: $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)}$

a) يزاح موضع الاتزان في الاتجاه الأمامي
b) يزاح موضع الاتزان في الاتجاه العكسي
c) لا يتأثر موضع الاتزان
d) تزيد قيمة ثابت الاتزان

34. زيادة تركيز H_2 في التفاعل التالي: $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \rightleftharpoons CO_{(g)} + H_{2(g)}$ يزيح التفاعل إلى:

a) اليمين
b) اليسار
c) لا يؤثر
d) يزيد سرعة التفاعل الأمامي

35. إضافة المزيد من الأكسجين إلى النظام المتزن التالي: $2SO_{3(g)} \rightleftharpoons 2SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ يؤدي إلى:

a) زيادة قيمة ثابت الاتزان
b) زيادة تركيز SO_3
c) تقليل قيمة ثابت الاتزان
d) زيادة تركيز SO_2

36. أحد العوامل التالية تسبب زيادة تركيز NO_2 الناتج من التفاعل التالي: $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}\ ,\ \Delta H=58.5kJ$

a) خفض درجة الحرارة
b) نقص الضغط
c) زيادة الضغط
d) تقليل تركيز N_2O_4

37. إضافة العامل الحفاز في المعادلة الموزونة التالية سوف تزيد من سرعة: $2N_{2(g)} + 5O_{2(g)} \rightleftharpoons 2N_2O_{5(g)} + Heat$

a) التفاعل الأمامي فقط
b) التفاعل العكسي فقط
c) التفاعلين الأمامي والعكسي معاً
d) لا تؤثر في سرعة أي من التفاعلين الأمامي والعكسي

38. يكون التفاعل الكيميائي في وضع اتزان عند:

a) توقف التفاعلين الأمامي والعكسي
b) استهلاك جميع المواد المتفاعلة
c) تساوي سرعة التفاعلين الأمامي والعكسي
d) تحول جميع المواد المتفاعلة إلى مواد ناتجة

39. أي مما يلي ليس من خواص الاتزان:

a) يتم التفاعل في نظام مفتوح
b) يتم التفاعل في نظام مغلق
c) تبقى درجة الحرارة ثابتة
d) وجود النواتج والمتفاعلات معاً في حركة ديناميكية ثابتة

40. تعبير ثابت الاتزان للتفاعل التالي: $Cu(OH)_{2\,(s)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$

a) $K_{eq}=[Cu^{2+}][OH^-]^2$
b) $K_{eq}=\frac{[Cu^{2+}][OH^-]^2}{[Cu(OH)_2]}$
c) $K_{eq}=[Cu^{2+}][OH_2^-]$
d) $K_{eq}=\frac{[Cu^{2+}][OH_2^-]}{[Cu(OH_2)]}$

41	في التفاعل التالي: $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2SO_{3(g)}$ $\Delta H^0_{rxn}=-198\ kJ$ لإنتاج نواتج نقوم بـ
	a) نقصان الحجم — b) نقصان درجة الحرارة — c) زيادة الضغط — d) زيادة درجة الحرارة
42	بعد الاطلاع على جدول ثوابت حاصل الإذابة التالي أي من المركبات التالية لديها أكبر ذائبية في الماء النقي:
	a) $PbBr_2$ — b) Ag_2S — c) $PbCl_2$ — d) $MgCO_3$
43	عند مقارنة قيمة K_{sp} مع الحاصل الأيوني Q_{sp} لتوقع الرواسب من عدمها في المحلول كيف تصف محلول **AgCl**: مع $Q_{sp}=1.4\times10^{-10}$ و $K_{sp}=1.8\times10^{-10}$
	a) فوق مشبع — b) غير مشبع — c) مشبع — d) راسب
44	أي مما يلي يعمل على زيادة كمية الأمونيا NH_3 في التفاعل التالي: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$
	a) نقصان الضغط — b) إضافة المزيد من الأمونيا — c) نقصان الحجم — d) إضافة حفاز
45	المعادلة الكيميائية التي تمثل تعبير ثابت الاتزان التالي: $K_{eq}=\frac{[A][B]^2}{[AB_2]}$
	a) $A_{(g)} + B_{2(g)} \rightleftharpoons 2AB_{(g)}$ — b) $A_{(g)} + 2B_{(g)} \rightleftharpoons AB_{2(g)}$ — c) $2AB_{(g)} \rightleftharpoons A_{(g)} + B_{2(g)}$ — d) $AB_{2(g)} \rightleftharpoons A_{(g)} + 2B_{(g)}$
46	أي تعابير ثابت الاتزان الذي تمثله المعادلة التالية: $2A_{(g)} + 3B_{(g)} \rightleftharpoons C_{(g)} + 3D_{(g)}$
	a) $K_{eq}=\frac{[A]^2[B]^3}{[C][D]^3}$ — b) $K_{eq}=\frac{[C][3D]}{[2A][3B]}$ — c) $K_{eq}=\frac{[2A][3B]}{[C][3D]}$ — d) $K_{eq}=\frac{[C][D]^3}{[A]^2[B]^3}$
47	في التفاعل المتزن التالي: $PCl_{5(g)} \rightleftharpoons PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ إذا كان الضغط الجزئي لكل من Cl_2 , PCl_3 , PCl_5 عند لحظة الاتزان يساوي على الترتيب 0.24 atm , 0.6 , 0.03 فإن قيمة K لهذا التفاعل تساوي:
	a) 0.24 — b) 0.48 — c) 1.44 — d) 4.8
48	كل العوامل التالية تؤثر على حالة الاتزان ما عدا:
	a) درجة الحرارة — b) تركيز المواد المتفاعلة — c) العوامل المساعدة(الحفازة) — d) الضغط
49	إذا علمت أن K_{sp} لمحلول AgCl عند الاتزان يساوي 1.8×10^{-10}. فإن قيمة $[Ag^+]$ في المحلول هي:
	a) 1.34×10^{-5} M — b) 1.8×10^{-10} M — c) 3.24×10^{-20} M — d) 6.8×10^{-5} M

جدول السؤال 42:

المركب	قيمة K_{sp}
$PbBr_2$	6.6×10^{-6}
Ag_2S	8×10^{-51}
$PbCl_2$	1.7×10^{-5}
$MgCO_3$	6.8×10^{-6}

الفصل الثامن عشر: الأحماض والقواعد

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	تمتاز الأحماض بأن لها طعم:			
	a) حلو	b) مالح	c) مر	d) لاذع
2	تمتاز القواعد بأن لها طعم:			
	a) حلو	b) مالح	c) مر	d) لاذع
3	تحول الأحماض ورق تباع الشمس من اللون:			
	a) الأحمر إلى الأخضر	b) الأصفر إلى الأحمر	c) الأزرق إلى الأحمر	d) الأحمر إلى الأزرق
4	تحول القواعد ورق تباع الشمس من اللون:			
	a) الأحمر إلى الأخضر	b) الأصفر إلى الأحمر	c) الأزرق إلى الأحمر	d) الأحمر إلى الأزرق
5	عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الخارصين يتصاعد غاز:			
	a) الأكسجين	b) النيتروجين	c) الهيدروجين	d) ثاني أكسيد الكربون
6	عند تفاعل حمض الإيثانويك مع كربونات أو بيكربونات الصوديوم يتصاعد غاز:			
	a) ثاني أكسيد الكربون	b) الهيدروجين	c) أول أكسيد الكربون	d) ثاني أكسيد النيتروجين
7	يكون المحلول حمضي إذا كان يحتوي على:			
	a) أيونات هيدروجين أكثر من أيونات الهيدروكسيد	b) أيونات هيدروجين أقل من أيونات الهيدروكسيد	c) أيونات هيدروجين تساوي أيونات الهيدروكسيد	d) أيونات هيدروكسيد فقط
8	يكون المحلول قاعدي إذا كان يحتوي على:			
	a) أيونات هيدروجين أكثر من أيونات الهيدروكسيد	b) أيونات هيدروجين أقل من أيونات الهيدروكسيد	c) أيونات هيدروجين تساوي أيونات الهيدروكسيد	d) أيونات هيدروجين فقط
9	يكون المحلول متعادل إذا كان يحتوي على:			
	a) أيونات هيدروجين أكثر من أيونات الهيدروكسيد	b) أيونات هيدروجين أقل من أيونات الهيدروكسيد	c) أيونات هيدروجين تساوي أيونات الهيدروكسيد	d) أيونات هيدروجين فقط
10	أيون الهيدروجين المرتبط مع جزيء الماء بواسطة رابطة تساهمية يسمى:			
	a) أيون الهيدروكسيد	b) أيون الأمونيوم	c) أيون الهيدروجين	d) أيون الهيدرونيوم
11	المادة التي تتحلل في المحلول المائي وتنتج أيون الهيدروجين وفقاً لنموذج أرهينيوس:			
	a) حمض	b) قاعدة	c) ملح	d) التعادل
12	المادة التي تتحلل في المحلول المائي وتنتج أيون الهيدروكسيد وفقاً لنموذج أرهينيوس:			
	a) حمض	b) قاعدة	c) ملح	d) التعادل
13	أي مما يلي لا ينطبق على نموذج أرهينيوس:			
	a) $NaOH$	b) NH_3	c) $Ca(OH)_2$	d) $Al(OH)_3$
14	يركز نموذج برونستد–لوري على أيون:			
	a) الهيدروجين	b) الهيدروكسيد	c) النيتريد	d) الأكسيد
15	القاعدة المرافقة لفلوريد الهيدروجين HF:			
	a) H^-	b) H^+	c) F^-	d) F^+
16	الحمض المرافق للأمونيا NH_3:			
	a) NH_3^+	b) NH_2^+	c) NH_4^+	d) NH_2^-

#	a	b	c	d
17	الماء حسب نموذج أرهينيوس يكون:			
	a) حمضي	b) قاعدي	c) متعادل	d) متردد
18	الماء حسب نموذج برونستد-لوري يكون:			
	a) حمضي	b) قاعدي	c) متعادل	d) متردد
19	أي من الأحماض التالية أحادي البروتون:			
	a) حمض الكبريتيك	b) حمض الهيدروكلوريك	c) حمض الفوسفوريك	d) حمض البوريك
20	أي من الأحماض التالية ثنائي البروتون:			
	a) حمض الهيدروفلوريك	b) حمض الهيدروبروميك	c) حمض النيتريك	d) حمض الكربونيك
21	أي من الأحماض التالية ثلاثية البروتونات:			
	a) حمض الهيدروفلوريك	b) حمض النيتريك	c) حمض الفوسفوريك	d) حمض الكبريتيك
22	في التفاعل التالي: $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ يعتبر الماء:			
	a) حمضاً	b) قاعدة	c) متعادلاً	d) ملحاً
23	في التفاعل التالي: $HA + B \rightleftharpoons HB^+ + A^-$ أحد الأزواج التالية يعتبر زوجاً مرافقاً:			
	a) HA و B	b) HA و HB^+	c) HA و A^-	d) HB^+ و A^-
24	إذا كان لديك التفاعلان التاليان: $H_2PO_4^- + HSO_4^- \rightleftharpoons H_3PO_4 + SO_4^{2-}$ ، $HI + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + I^-$ فإن القاعدتين للمواد المتفاعلة وفقاً لمفهوم لوري-برونستد هما:			
	a) $H_2PO_4^-$ و HI	b) $H_2PO_4^-$ و H_2O	c) HSO_4^- و HI	d) HSO_4^- و H_2O
25	البنزين C_6H_6 يحتوي على هيدروجين ولا يعتبر حمض بسبب:			
	a) الرابطة بين $C-H$ قطبية	b) الرابطة بين $C-H$ غير قطبية	c) الرابطة بين $C-H$ قوية وطويلة	d) الرابطة بين $C-H$ ضعيفة وقصيرة
26	يعتمد نموذج لويس على:			
	a) أيون الهيدروجين	b) أيون الهيدروكسيد	c) زوج الإلكترونات	d) زوج النيوترونات
27	المادة التي تستقبل زوجاً من الالكترونات تسمى:			
	a) حمض أرهينيوس	b) قاعدة برونستد-لوري	c) حمض لويس	d) قاعدة لويس
28	المادة التي تعطي زوجاً من الإلكترونات تسمى:			
	a) قاعدة أرهينيوس	b) حمض برونستد-لوري	c) حمض لويس	d) قاعدة لويس
29	قيمة pH في المحلول المتعادل يساوي:			
	a) صفر	b) أكبر من 7	c) أصغر من 7	d) يساوي 7
30	المحلول الذي يقاوم التغيرات في قيم pH عند إضافة كميات محددة من الأحماض والقواعد:			
	a) المحلول المتعادل	b) المحلول الحمضي	c) المحلول القاعدي	d) المحلول المنظم
31	عند تفاعل حمض+قاعدة يعطي:			
	a) قاعدة+حمض	b) قاعدة+ماء	c) حمض+ماء	d) ملح+ماء
32	أي من قيم pH التالية يناسب المحلول القاعدي:			
	a) 1.2	b) 9.5	c) 5.5	d) 7

33. الأس الهيدروجيني مقياس لـ________ أيون الهيدروجين:

a) قوة
b) تغير
c) تركيز
d) تعادل

34. أي خاصة من الخصائص التالية لا تميز الحمض:

a) يغير ألوان الكواشف
b) ينتج أيونات OH^-
c) يتأين في الماء
d) ينتج أيونات الهيدرونيوم في الماء

35. حمض الخل إلكتروليت ضعيف لأنه:

a) يمتزج مع الماء
b) يكون أيونات الهيدرونيوم والهيدروكسيد في المحلول المائي
c) يخفض درجة تجمد الماء
d) يتأين قليل منه في المحلول المائي

36. أي المحاليل التالية يحتوي على أعلى تركيز من أيونات الهيدرونيوم H_3O^+:

a) 0.1M HCl
b) 0.1M HF
c) 0.1M CH_3COOH
d) 0.1M NaCl

37. عندما يتفاعل حمض ما مع فلز نشيط:

a) يزداد تركيز أيون الهيدرونيوم
b) يكون الفلز أيونات
c) ينتج غاز الهيدروجين
d) ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون

38. أي الأنواع التالية من قواعد برونستد–لوري:

a) مانح لزوج من الإلكترونات
b) مستقبل لزوج من الإلكترونات
c) مانح لبروتون
d) مستقبل لبروتون

39. أي الأحماض التالية يستخدم في تنظيف الطوب والخرسانة:

a) حمض الهيدروكلوريك
b) حمض الأسيتيك
c) حمض النيتريك
d) حمض الكبريتيك

40. أي الأزواج التالية زوج مرافق:

a) H^+ و OH^-
b) NH_2^- و NH_4^+
c) HCl و Cl^-
d) H_2SO_4 و SO_4^{2-}

41. أي من الصيغ التالية هي صيغة حمض الأسيتيك:

a) CH_3COOH
b) HNO_3
c) $HClO_4$
d) HCN

42. أي مما يلي هو الحمض المرافق لقاعدة مدرجة ضمن هذه الخيارات:

a) PO_4^{3-}
b) H_3PO_4
c) H_2O
d) $H_2PO_4^-$

43. عين هوية الملح الذي يتكون عند تفاعل محلول H_2SO_4 مع محلول $Ca(OH)_2$:

a) كبريتات الكالسيوم
b) هيدروكسيد الكالسيوم
c) أكسيد الكالسيوم
d) فوسفات الكالسيوم

44. أي العبارات التالية تصلح لهذا التفاعل: $HF_{(aq)} + HPO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow F^-{}_{(aq)} + H_2PO_4^-{}_{(aq)}$

a) HF هو القاعدة
b) HPO_4^{2-} هو الحمض
c) F^- هو القاعدة المرافقة
d) $H_2PO_4^-$ هو القاعدة المرافقة

45. يحتوي الماء المقطر على:

a) H_2O
b) H_3O^+
c) OH^-
d) جميع ما سبق

46. ما قيمة pH لمحلول $0.001M\ HNO_3$:

a) 1
b) 3
c) 4
d) 5

47. الرقم الهيدروجيني pH لمحلول يحتوي على 1×10^{-12} من أيون الهيدروجين (H^+) هو:

a) 1×10^{-12}
b) 12
c) -12
d) 5

48. إذا عُرف pH لمحلول قاعدة قوية مثل NaOH. فأي من خصائص هذا المحلول يمكن حسابها:

a) التركيز المولاري
b) $[H_3O^+]$
c) $[OH^-]$
d) جميع ما سبق

49. محلول مائي متعادل:

a) له تركيز H^+ مساوٍ لـ 7
b) لا يحتوي على أيونات الهيدروجين ولا على أيونات الهيدروكسيد
c) له عدد متساوٍ من أيونات الهيدروجين والهيدروكسيد
d) لا شيء مما ذكر

رقم	a	b	c	d
50	ما الملح الذي يتكون عند تفاعل محلول HNO_3 مع محلول الأمونيا:			
	a) نترات الأمونيوم	b) نيتريت الأمونيوم	c) نيتريد الأمونيوم	d) أكسيد الأمونيوم
51	قيمة **pH** لمحلول هي **6.32** فما قيمة **pOH**:			
	a) 6.32	b) 4.8×10^{-7}	c) 7.68	d) 2.1×10^{-8}
52	الرقم الهيدروكسيدي **pOH** لمحلول رقمه الهيدروجيني (**9**) هو:			
	a) 9	b) 14	c) 41	d) 5
53	تتأثر قيمة K_w للماء بـ:			
	a) إذابة ملح في المحلول	b) التغير في درجة الحرارة	c) التغير في تركيز أيون الهيدروكسيد	d) وجود حمض قوي
54	أي من قيم **pH** التالية هو الأعلى حمضية:			
	a) pH=1	b) pH=5	c) pH=9	d) pH=13
55	يحول عصير الليمون لون تباع الشمس إلى الأحمر مشيراً بذلك إلى أن عصير الليمون:			
	a) حمضي	b) قاعدي	c) متعادل	d) قلوي
56	أملاح الحمض الضعيف والقاعدة القوية تنتج محاليل:			
	a) حمضية	b) قاعدية	c) متعادلة	d) حمضية أو قاعدية أو متعادلة
57	أملاح الحمض القوي والقاعدة الضعيفة تنتج محاليل:			
	a) حمضية	b) قاعدية	c) متعادلة	d) حمضية أو قاعدية أو متعادلة
58	يكون المحلول المنظم أكثر فاعلية عندما:			
	a) تركيز الحمض يساوي تركيز الحمض المرافق له	b) تركيز الحمض أكبر من تركيز القاعدة المرافقة له	c) تركيز الحمض أكبر من تركيز الحمض المرافق له	d) تركيز الحمض يساوي تركيز القاعدة المرافقة له
59	عند زيادة سرعة التفاعل الأمامي في التفاعل التالي: $CO_3^{2-}{}_{(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)} \rightleftharpoons HCO_3^-{}_{(aq)} + H_2O_{(l)}$ فإن **pH** للمحلول:			
	a) يرتفع	b) ينخفض	c) يبقى في المستوى نفسه	d) قد يرتفع أو ينخفض
60	أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمحلول تركيزه **0.1M** من الحمض الضعيف **HA**:			
	a) pH=1	b) $[A^-]<[H_3O^+]$	c) $[A^-]=[H_3O^+]$	d) $pH<1$
61	أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمحلول تركيزه **1M** من الحمض القوي **HA**:			
	a) $[H_3O^+]<[A^-]$	b) pH=0	c) $[H_3O^+]=2M$	d) [HA]=0.1M
62	قيمة **pH** لمحلول HNO_3 المحضر بإذابة **0.1mol** من الحمض في **500mL** من المحلول هي:			
	a) 0.7	b) 2×10^{-1}	c) 1	d) 0.3
63	أذيب **0.1mol** من **NaOH** في الماء حتى أصبح حجم المحلول لتراً فإن تركيز H_3O^+ في هذا المحلول:			
	a) 0.1	b) 0.2	c) 1×10^{-13}	d) 5×10^{-14}
64	إذا كانت قيمة **pH** تساوي **3** لمحلول من الحمض الضعيف **HA** تركيزه **0.1M** فإن قيمة K_a لهذا الحمض تساوي:			
	a) 1×10^{-5}	b) 1×10^{-6}	c) 1×10^{-7}	d) 1×10^{-8}
65	المادة التي لديها القدرة على منح بروتون إلى مادة أخرى هي:			
	a) حمض لويس	b) قاعدة برونستد-لوري	c) قاعدة لويس	d) حمض برونستد-لوري
66	أي مما يلي لا يعد من قواعد لويس: (**H=1 , O=8 , B=5 , N=7 , F=9**)			
	a) NH_3	b) BF_3	c) H_2O	d) CN^-
67	أي محاليل الأملاح التالية له أقل رقم هيدروجيني **pH**:			
	a) كلوريد الصوديوم	b) كلوريد الأمونيوم	c) نترات البوتاسيوم	d) إيثانوات الصوديوم

رقم	a	b	c	d
68	تفاعل الحمض مع القاعدة لتكوين الملح والماء يسمى تفاعل:			
	a) الاستبدال	b) الإضافة	c) الأكسدة والاختزال	d) التعادل
69	عملية يستعمل فيها تفاعل التعادل بين حمض وقاعدة لتحديد تركيز محلول تسمى:			
	a) المحلول المنظم	b) المعايرة	c) المحلول القياسي	d) المواد المترددة
70	أحد المحاليل التالية لا يتفق مع مفهوم أرهينيوس للحمض أو القاعدة هو محلول:			
	a) HCN	b) $Ba(OH)_2$	c) CH_3COONa	d) HNO_3
71	المادة التي تسلك سلوكاً حمضياً وفق مفهوم لويس:			
	a) Cl^-	b) OH^-	c) NH_3	d) $B(OH)_3$
72	في محلول مائي لـ N_2H_4 تركيزه **0.01M** فإن **pH** للمحلول تساوي:			
	a) 4	b) 8	c) 10	d) 12
73	أي من المركبات التالية يستخدم في الصباغة والحفر على الفولاذ وتليين الفولاذ:			
	a) HCl	b) HCN	c) HNO_2	d) HNO_3
74	حاصل ضرب تركيز أيون H^+ وتركيز أيون OH^-:			
	a) K_a	b) K_b	c) K_{eq}	d) K_w
75	المادة التي تمثل قاعدة لويس من المواد التالية هي:			
	a) $B(OH)_3$	b) NH_4^+	c) Cu^{2+}	d) NF_3
76	الحمض المقترن بالقاعدة HCO_3^- هو:			
	a) CO_3^{2-}	b) H_2CO_3	c) HCO_3	d) HCO_3^{2-}
77	الأيون الذي يمثل حمض لويس هو:			
	a) Cl^-	b) F^-	c) Ni^{2+}	d) Fe
78	الأيون الذي يمثل قاعدة لويس هو:			
	a) F^-	b) H^+	c) Cu^{2+}	d) Cu
79	نحتاج إلى محلول قياسي حجمه **18.28mL** من **NaOH** وتركيزه **0.1M** للتعادل مع **25mL** من محلول حمض الميثانويك **HCOOH**. احسب مولارية محلول حمض الميثانويك.			
	a) $1.32\times10^{-2}M$	b) $3.32\times10^{-2}M$	c) $7.32\times10^{-2}M$	d) $9.32\times10^{-2}M$
80	الرقم الهيدروجيني لمحلول **HClO** تركيزه **0.01M** هو:			
	a) 2	b) أكبر من 2	c) أقل من 2	d) 1
81	إذا كان **pOH** لمحلول ما يساوي **4** فإن H^+ يساوي:			
	a) 1×10^{4}	b) 1×10^{-10}	c) 10	d) 4
82	محلول من حمض **HCl** تركيزه **0.001M** الأس الهيدروجيني **pH** له تساوي:			
	a) 12	b) 3	c) 1×10^{-12}	d) 1×10^{3}
83	ما مولارية محلول حمض النيتريك إذا لزم **43.33mL KOH** تركيزه **0.1M** لمعادلة **20mL** من محلول حمض النيتريك:			
	a) 0.217M	b) 1.217M	c) 2.217M	d) 3.217M
84	المادة التي تمثل حمض لويس فيما يلي هي:			
	a) F^-	b) NH_3	c) BF_3	d) OCl_2
85	كم **mL** من **NaOH** الذي تركيزه **0.5M** يمكن أن يتعادل مع **25mL** من H_3PO_4 تركيزه **0.1M**:			
	a) 5mL	b) 10mL	c) 15mL	d) 20mL

رقم	a	b	c	d
86	ما تركيز محلول الأمونيا المستعمل في مواد التنظيف المنزلي إذا تطلب **49.9mL HCl** وتركيزه **0.59M** لمعادلة **25mL** من هذا المحلول:			
	a) 0.18M	b) 1.18M	c) 2.18M	d) 3.18M
87	في التفاعل التالي $HBr_{(aq)} + NH_{3(aq)} \rightleftharpoons NH_4^+{}_{(aq)} + Br^-{}_{(aq)}$ تكون القاعدة والحمض المرافق:			
	a) $Br^-{}_{(aq)}$ و $HBr_{(aq)}$	b) $NH_{3(aq)}$ و $HBr_{(aq)}$	c) $NH_4^+{}_{(aq)}$ و $NH_{3(aq)}$	d) $NH_4^+{}_{(aq)} + Br^-{}_{(aq)}$
88	إذا كانت قيمة **pH** لمحلول **HF** الذي تركيزه **0.1M** هي **2.5** فإن قيمة K_a هي:			
	a) 3.5	b) 0.1	c) 1.03×10^{-4}	d) 2×10^{-4}
89	ما قيمة **pH** لمحلول تركيزه **0.2M** من حمض الهيبوبروموز **HBrO** ؟ إذا علمت أن $K_a=2.8\times10^{-9}$:			
	a) 4.62	b) 5.6×10^{-10}	c) 1.4×10^{-8}	d) 2.37×10^{-5}
90	القاعدة المقترنة بالحمض HS^- هي:			
	a) S^{2-}	b) HS	c) H_2S	d) S^-

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	التفاعل الذي يحدث فيه انتقال الإلكترونات من أحد الذرات إلى الأخرى يسمى:			
	a) تفاعل الاستبدال	b) تفاعل التكاثف	c) تفاعل الأكسدة والاختزال	d) تفاعل الحذف
2	تكوين الرابطة التساهمية بمشاركة الإلكترونات يسمى:			
	a) تفاعل الاستبدال	b) تفاعل التكاثف	c) تفاعل الأكسدة والاختزال	d) تفاعل الحذف
3	أي من الروابط التالية تُساهم في تكوين تفاعلات الأكسدة والاختزال:			
	a) الأيونية	b) الهيدروجينية	c) التساهمية	d) التناسقية
4	تسمى عملية الأكسدة قديماً بأنها تفاعل المادة مع:			
	a) النيتروجين	b) الهيدروجين	c) الكربون	d) الأكسجين
5	عملية الأكسدة عبارة عن ....ذرة المادة لـ...........			
	a) فقدان، للكتلة	b) اكتساب،للإلكترونات	c) اكتساب،للكتلة	d) فقدان،للإلكترونات
6	عملية الاختزال عبارة عن ....ذرة المادة لـ...........			
	a) فقدان، للكتلة	b) اكتساب،للإلكترونات	c) اكتساب،للكتلة	d) فقدان،للإلكترونات
7	عدد الإلكترونات التي تفقدها أو تكتسبها الذرة عندما تكون الأيونات يسمى:			
	a) عدد الكتلة	b) العدد الذري	c) عدد التأكسد	d) عدد الاختزال
8	أي العبارات التالية صحيحة حول المعادلة التالية: $2K_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2KCl_{(aq)}$			
	a) ذرات البوتاسيوم تأكسدت من حالة صفر إلى 1+		c) ذرات الكلور اختزلت من حالة الصفر إلى 1+	
	b) ذرات البوتاسيوم تأكسدت من حالة 1+ إلى صفر		d) ذرات الكلور اختزلت من حالة 1- إلى صفر	
9	أي من المحاليل التالية يستخدم كعامل مؤكسد في إزالة البقع والأصباغ والمواد الأخرى:			
	a) هيبوكلورات الليثيوم	b) هيبوكلورات الصوديوم	c) هيبوكلورات الكالسيوم	d) هيبوكلورات المغنيسيوم
10	أي مما يلي التعريف الصحيح للعامل المؤكسد:			
	a) المادة التي يحدث لها اختزال وتفقد إلكترونات		c) المادة التي يحدث لها اختزال وتكسب إلكترونات	
	b) المادة التي يحدث لها أكسدة وتكسب إلكترونات		d) المادة التي يحدث لها أكسدة وتفقد إلكترونات	
11	أي مما يلي التعريف الصحيح للعامل المختزل:			
	a) المادة التي يحدث لها اختزال وتفقد إلكترونات		c) المادة التي يحدث لها اختزال وتكسب إلكترونات	
	b) المادة التي يحدث لها أكسدة وتكسب إلكترونات		d) المادة التي يحدث لها أكسدة وتفقد إلكترونات	
12	العامل المؤكسد في التفاعل التالي: $2K_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2KCl_{(s)}$			
	a) K	b) Cl_2	c) K^+	d) Cl^-
13	العامل المختزل في التفاعل التالي: $2Al_{(s)} + 2Fe^{3+}_{(aq)} \rightarrow 2Fe_{(s)} + 2Al^{3+}_{(aq)}$			
	a) Al	b) Fe	c) Fe^{3+}	d) Al^{3+}
14	العامل المؤكسد في التفاعل التالي: $Fe_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$			
	a) Ag	b) Fe	c) Ag^+	d) Fe^{2+}
15	العامل المختزل في التفاعل التالي: $Mg_{(s)} + I_{2(s)} \rightarrow MgI_{2(s)}$			
	a) Mg	b) Mg^{2+}	c) I_2	d) I^-
16	أي من العبارات التالية صحيحة حول تفاعلات الأكسدة والاختزال والكهروسالبية:			
	a) العناصر ذات الكهروسالبية المنخفضة عوامل مختزلة ضعيفة		c) العناصر ذات الكهروسالبية العالية عوامل مؤكسدة ضعيفة	
	b) العناصر ذات الكهروسالبية المنخفضة عوامل مختزلة قوية		d) العناصر ذات الكهروسالبية العالية عوامل مختزلة قوية	

17	أي من العبارات التالية صحيحة حول تفاعلات الأكسدة والاختزال والكهروسالبية:
	a) العناصر ذات الكهروسالبية المنخفضة عوامل مؤكسدة ضعيفة
	b) العناصر ذات الكهروسالبية المنخفضة عوامل مؤكسدة قوية
	c) العناصر ذات الكهروسالبية العالية عوامل مؤكسدة ضعيفة
	d) العناصر ذات الكهروسالبية العالية عوامل مؤكسدة قوية

18	أي العبارات التالية صحيحاً حول الكهروسالبية:
	a) تقل الكهروسالبية للعناصر من اليسار إلى اليمين خلال الدورة في الجدول الدوري
	b) تزداد الكهروسالبية للعناصر من اليسار إلى اليمين خلال الدورة في الجدول الدوري
	c) تزداد الكهروسالبية للعناصر من الأعلى إلى الأسفل خلال المجموعة في الجدول الدوري
	d) لا تتغير الكهروسالبية للعناصر من الأعلى إلى الأسفل خلال المجموعة في الجدول الدوري

19	من أقوى العوامل المؤكسدة التالية:		
a) الكلور	b) الفلور	c) البروم	d) اليود

20	عدد التأكسد لعنصر الكلور في مركب كلورات البوتاسيوم $KClO_3$:		
a) -4	b) +4	c) +5	d) -5

21	عدد التأكسد لعنصر الكبريت في أيون الكبريتيت SO_3^{2-}:		
a) -4	b) +4	c) +6	d) -6

22	عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغة الجزيئية $Na\underline{Cl}O_4$:		
a) -6	b) +6	c) +7	d) -7

23	عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغة الجزيئية $Al\underline{P}O_4$:		
a) -5	b) +5	c) +6	d) -6

24	عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغة الجزيئية $H\underline{N}O_2$:		
a) -3	b) +3	c) +5	d) -5

25	عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغة الأيونية $\underline{N}H_4^+$:		
a) -3	b) +3	c) +5	d) -5

26	عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغة الأيونية $\underline{As}O_4^{3-}$:		
a) -3	b) +3	c) +5	d) -5

27	عدد التأكسد للعنصر الذي تحته خط في الصيغة الأيونية $\underline{Cr}O_4^{2-}$:		
a) -3	b) +3	c) +6	d) -6

28	عدد تأكسد الأكسجين يساوي 2+ في المركب:		
a) O_2F_2	b) OF_2	c) Na_2O	d) CO_2

29	عدد تأكسد Bi في $NaBiO_3$ يساوي:		
a) -3	b) +3	c) +5	d) -5

30	عدد الأكسدة لعنصر (B) في مركب $Na_2B_4O_7$ هو:		
a) +1	b) +2	c) +3	d) +4

31	عدد التأكسد للفوسفور (P) يساوي (+3) لمادة:		
a) $Ca_3(PO_4)_2$	b) H_3PO_3	c) H_3PO_4	d) PH_3

32	عدد التأكسد للنيتروجين في الجزيء N_2H_4 هو:		
a) +4	b) -4	c) -2	d) +2

رقم	السؤال	a	b	c	d
33	عدد الأكسدة لعنصر (Cl) في مركب ($NaClO_4$) هو:	$+7$	-7	$+1$	-1
34	عدد تأكسد عنصر الكبريت في الأيون $S_2O_3^{2-}$ يساوي:	$+2$	$+3$	$+4$	$+7$
35	المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد النيتروجين يساوي 4+ هو:	HNO_3	N_2O_5	N_2O_4	KNO_3
36	المركب الذي يكون فيه عدد تأكسد الكبريت يساوي 4+ هو:	SO_4^{2-}	SO_3	H_2SO_4	HSO_3^-
37	أي مما يلي صحيح حول المعادلة التالية: $2KBr + Cl_2 \rightarrow 2KCl + Br_2$	عدد تأكسد البروم يتغير من 1+ إلى صفر	عدد تأكسد الكلور يتغير من صفر إلى 1+	عدد تأكسد الكلور يتغير من صفر إلى 1−	عدد تأكسد البوتاسيوم يتغير من 1+ إلى 1−
38	أحد المركبات التالية لا يمكن أن يقوم بدور العامل المؤكسد:	SO_3	$KMnO_4$	H_2S	SO_2
39	عند تحضير حمض الكبريتيك H_2SO_4 من غاز SO_2 يكون مقدار التغير في عدد تأكسد الكبريت يساوي:	-2	2	6	8
40	أي مما يلي لا يعد عاملاً مختزلاً في تفاعل الأكسدة والاختزال:	المادة التي تأكسدت	مستقبل الإلكترون	المادة الأقل كهروسالبية	مانح الإلكترون
41	يحدث لعنصر الكلور(Cl) في التفاعل التالي: $2Br^-_{(aq)} + Cl_{2(aq)} \rightarrow Br_{2(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$	أكسدة	اختزال	فقد إلكترونات	عامل مختزل
42	يحدث لعنصر السيريوم(Ce) في التفاعل التالي: $2Ce + 3Cu^{2+} \rightarrow 3Cu + 2Ce^{3+}$	أكسدة	اختزال	اكتساب إلكترونات	عامل مؤكسد
43	يعد عنصر (K) في التفاعل: $2K_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2KCl_{(s)}$ عاملاً:	مؤكسداً	مختزلاً	محفزاً	مثبطاً
44	المادة التي تلعب دور العامل المختزل في التفاعل التالي: $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$ هي:	Fe^{2+}	Fe^{3+}	MnO_4^-	Mn^{2+}
45	عند اختزال NO_3^- إلى NO يكون النيتروجين قد:	اكتسب إلكترون واحد	فقد إلكترون واحد	اكتسب ثلاثة إلكترونات	فقد ثلاثة إلكترونات
46	التفاعل بين النيكل وكلوريد النحاس II موضح على النحو التالي: $Ni_{(s)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + NiCl_{2(aq)}$ ما نصفي تفاعل الأكسدة والاختزال للتفاعل:	$Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$, $Cl_{2(g)} \rightarrow 2Cl^-_{(aq)} + 2e^-$	$Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + e^-$, $Cu^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$, $Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	$Ni_{(s)} \rightarrow Ni^{2+}_{(aq)} + 2e^-$, $2Cu^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$
47	نصف تفاعل الأكسدة في التفاعل: $S^{2-} + I_2 \rightarrow SO_4^{2-} + I^-$ هو:	$S^{2-} \rightarrow SO_4^{2-} + 8e^-$	$S^{2-} + 8e^- \rightarrow SO_4^{2-}$	$SO_4^{2-} \rightarrow S^{2-} + 8e^-$	$I_2 \rightarrow I^-$
48	نصف تفاعل الاختزال في التفاعل : $Fe_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Cu_{(s)} + 2Fe^{3+}_{(aq)}$ هو:	$Fe + 6e^- \rightarrow 2Fe^{3+}$	$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$	$+ 2e^- Cu^{2+} \rightarrow Cu$	$+ 6e^- Fe \rightarrow 2Fe^{3+}$

رقم	السؤال			
49	موازنة الأكسجين في تفاعل الأكسدة والاختزال التالي: $SO_2 \rightarrow SO_4^{2-} + 2e^-$ يتم عن طريق إضافة:			
	a) $2H_2O$ إلى التفاعلات	b) $2H_2O$ إلى النواتج	c) $4H^+$ إلى التفاعلات	d) $4H^+$ إلى النواتج
50	موازنة الأكسجين في تفاعل الأكسدة والاختزال التالي: $MnO_4^- + 5e^- \rightarrow Mn^{2+}$ يتم عن طريق إضافة:			
	a) $4H_2O$ إلى التفاعلات	b) $4H_2O$ إلى النواتج	c) $8H^+$ إلى التفاعلات	d) $8H^+$ إلى النواتج
51	عند موازنة نصف التفاعل التالي في وسط حمضي: $HNO_2 \rightarrow NO_3^-$ فإن عدد مولات الإلكترونات اللازمة لموازنة الشحنة الكهربائية يساوي:			
	a) 1	b) 2	c) 3	d) 4
52	يتفاعل Br^- مع NO_3^- في الوسط الحمضي كما في المعادلة التالية: $Br^- + NO_3^- \rightarrow Br_2 + NO$ أي التفاعلات النصفية التالية تمثل تفاعل الاختزال:			
	a) $Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	b) $NO_3^- + 4H^+ + 3e^- \rightarrow NO + 2H_2O$	c) $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$	d) $NO + 2H_2O \rightarrow NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$
53	عند اختزال مول واحد من MnO_4^- وتحوله إلى Mn^{2+}. فإن عدد مولات اليود(I_2) الناتجة من أكسدة أيون اليوديد(I^-) بمادة MnO_4^- يساوي:			
	a) 2	b) 2.5	c) 4	d) 5
54	أي من المعادلات التالية لا تمثل تفاعلات أكسدة واختزال:			
	a) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$	b) $3S + 3H_2O \rightarrow H_2SO_3 + 2H_2S$	c) $3BrO^- \rightarrow 2Br^- + BrO_3^-$	d) $H_2O_2 + SO_2 \rightarrow H_2SO_4$
55	المعادلة التي تمثل تفاعل أكسدة واختزال مما يلي هي:			
	a) $Al_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$	b) $2HCO_3^- \rightarrow CO_2 + CO_3^{2-} + H_2O$	c) $SiBr_4 + 3H_2O \rightarrow H_2SiO_3 + 4HBr$	d) $NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + NaNO_3$
56	العامل المؤكسد الأقوى هو الذي له E^0:			
	a) -0.76	b) +2.87	c) -3	d) +0.33
57	العامل المختزل الأقوى هو الذي له E^0:			
	a) -0.76	b) +2.87	c) -3	d) +0.33

الفصل العشرون: الكيمياء الكهربائية

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:			
1	العلم الذي يهتم بدراسة عمليات الأكسدة والاختزال التي تتحول من خلالها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية وبالعكس:			
	a) الكيمياء الحيوية	b) الكيمياء العضوية	c) الكيمياء الكهربائية	d) الكيمياء غير العضوية
2	القطب الذي يحدث عنده تفاعل الأكسدة في الخلايا الجلفانية:			
	a) المهبط	b) الأنود	c) الكاثود	d) ألفا
3	القطب الذي يحدث عنده تفاعل الاختزال في الخلايا الجلفانية:			
	a) المصعد	b) الأنود	c) الكاثود	d) جاما
4	تستعمل القنطرة الملحية ممر لتدفق.......من جهة إلى أخرى:			
	a) الذرات	b) الجزيئات	c) الأيونات	d) النيوترونات
5	وظيفة القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية هي:			
	a) استمرار التفاعل	b) ايقاف التفاعل	c) المحافظة على سرعة التفاعل	d) محفز التفاعل
6	الأجهزة التي يتكون فيها تيار كهربائي نتيجة حدوث تفاعل كيميائي تلقائي هي الخلايا:			
	a) الكهربائية	b) الكيميائية	c) الكهروضوئية	d) الجلفانية
7	الخلايا الجلفانية نوع من أنواع الخلايا:			
	a) الكهروسالبية	b) الكهروحيوية	c) الكهروكيميائية	d) الكهرومغناطيسية
8	مقياس كمية التيار التي يمكن توليدها من خلية جلفانية للقيام بشغل ما:			
	a) الطاقة الحركية	b) طاقة الوضع	c) الطاقة الحرارية	d) الطاقة الضوئية
9	الوحدة المستعملة في قياس جهد الخلية:			
	a) الجول	b) الأمبير	c) الفولت	d) نيوتن
10	مدى قابلية المادة لاكتساب الإلكترونات تعرف بـ:			
	a) جهد الاختزال	b) جهد الأكسدة	c) جهد الخلية	d) جهد القطب
11	القطب القياسي لجهد الاختزال:			
	a) قطب النيتروجين	b) قطب الهيدروجين	c) قطب الأكسجين	d) قطب الصوديوم
12	أي من القيم التالية تساوي جهد قطب الهيدروجين القياسي:			
	a) 0V	b) 1V	c) –1V	d) 2V
13	أي مما يلي القاعدة الصحيحة لكتابة رمز الخلية الكهروكيميائية التالية: $H_{2(g)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2H^{+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$			
	a) $H_2 \mid H^+ \parallel Cu^{2+} \mid Cu$	b) $\parallel H_2 \mid H^+ Cu^{2+} \mid Cu$	c) $\parallel H^+ \mid H_2 Cu \mid Cu^{2+}$	d) $H^+ \mid H_2 \parallel Cu \mid Cu^{2+}$
14	أي مما يلي لا يمثل رمز الخلية الكهروكيميائية:			
	a) $Mg \mid Mg^{2+} \parallel Ag^+ \mid Ag$	b) $Al \mid Al^{3+} \parallel Zn^{2+} \mid Zn$	c) $Cu^{2+} \mid Cu \parallel Ag^+ \mid Ag$	d) $Zn \mid Zn^{2+} \parallel Cu^{2+} \mid Cu$
15	جهد الخلية القياسي للتفاعل: $I_{2(s)} + Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 2I^{-}_{(aq)}$ علماً بأن جهود الاختزال القياسية هي: $E^0\ Fe^{2+} = -0.447V$, $E^0\ I^- = +0.536V$			
	a) -0.983V	b) +0.089V	c) +0.983V	d) -0.089V
16	إذا كان الجهد القياسي للخلية $Zn \mid Zn^{2+} \parallel M^{2+} \mid M$ يساوي 1.1V فإن جهد الاختزال القياسي للعنصر M يساوي: ($E^0\ Zn^{2+} = -0.76V$)			
	a) -0.34V	b) -0.76V	c) +0.34V	d) +0.76V

17	الجهد القياسي لخلية جلفانية تفاعلها: $Sn_{(s)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$ إذا علمت أن: ($E^0_{Sn}=-0.1375V$, $E^0_{Cu}=+0.3419$) هو:
	a) $-0.4794V$ — b) $+0.2044V$ — c) $+0.4794V$ — d) $-0.2044V$
18	المعادلة الصحيحة لحساب جهد الخلية القياسي:
	a) $E^0_{cell}=E^0_{cathode} + E^0_{anode}$ — c) $E^0_{cell}=E^0_{cathode} - E^0_{anode}$ — b) $E^0_{cell}= E^0_{anode} - E^0_{cathode}$ — d) $E^0_{cell}=E^0_{cathode} \div E^0_{anode}$
19	عبارة عن خلية جلفانية أو أكثر في عبوة واحدة تنتج التيار الكهربائي:
	a) الخلية الكهروسالبية — b) البطارية — c) الخلية الكهروفيزيائية — d) الخلية الكهروحيوية
20	الأنود في الخلية الجافة يتكون من حافظة:
	a) الكربون — b) الخارصين — c) الصوديوم — d) الكلور
21	الكاثود في الخلية الجافة يتكون من عمود:
	a) الكربون — b) الخارصين — c) الصوديوم — d) الكلور
22	أي من البطاريات التالية تمتاز بخفة الوزن وطول العمر والجهد العالي:
	a) بطاريات الرصاص الحمضية — b) بطاريات الليثيوم — c) بطاريات الفضة — d) البطاريات القلوية
23	يستخدم الليثيوم في صناعة بطاريات الهواتف النقالة لأنه:
	a) له أكبر جهد اختزال قياسي — b) أخف عنصر معروف — c) أرخص العناصر المعروفة — d) أكثر العناصر توافراً
24	القطب السالب في خلايا الوقود هو:
	a) H_2 — b) O_2 — c) H^+ — d) OH^-
25	ما الفلز الذي يمكن استخلاصه من البوكسيت باستخدام التحليل الكهربائي:
	a) الخارصين — b) الألمنيوم — c) الذهب — d) الرصاص
26	المادة التي تنتج عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي للبوكسيت:
	a) الهيدروجين — b) الأكسجين — c) فوق أكسيد الهيدروجين — d) الألمنيوم
27	المادة التي تنتج عند الكاثود خلال عملية التحليل الكهربائي للماء:
	a) الهيدروجين — b) الأكسجين — c) فوق أكسيد الهيدروجين — d) الألمنيوم
28	أي مما يلي التفاعل المناسب للتآكل في الخلايا الجلفانية:
	a) الاستبدال — b) التكاثف — c) الأكسدة والاختزال — d) الإضافة
29	تعرف عملية تغليف الحديد بفلز أكثر مقاومة للتأكسد منه بعملية:
	a) الجلفنة — b) التصبن — c) التكثف — d) الاختزال
30	أي العبارات التالية المتعلقة بالبطاريات غير صحيحة:
	a) البطاريات نماذج مضغوطة من الخلايا الجلفانية b) البطاريات الثانوية من بطاريات التخزين c) يمكن أن تتكون البطاريات من خلية واحدة d) تفاعل الأكسدة والاختزال في البطاريات التي يمكن إعادة شحنها تفاعل معكوس
31	يسمى استخدام الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل كيميائي:
	a) التحليل الحجمي — b) التحليل الكهربائي — c) التحليل الوزني — d) التحليل النوعي
32	تستخدم خلية داون في:
	a) التحليل الكهربائي لماء البحر — b) التحليل الكهربائي لمصهور NaCl — c) إنتاج الألمنيوم — d) الطلاء الكهربائي

33	خام البوكسيت صيغته:
	a) Al_2O_3 — b) $Al_2O_3.2H_2O$ — c) $NaCl$ — d) Na_3AlF_6
34	الكريوليت صيغته:
	a) Al_2O_3 — b) $Al_2O_3.2H_2O$ — c) Na_3AlF_6 — d) Fe_3O_4
35	اسم الخلية التي تستخدم لتحضير الصوديوم من مصهور كلوريد الصوديوم:
	a) خلايا المركم الرصاصي — b) خلايا القلويات — c) خلايا الوقود — d) خلية داون

م	اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:			
1	تسمى ذرة أو مجموعة من الذرات تتفاعل دائماً بالطريقة نفسها وعند إضافتها للمركبات الهيدروكربونية ينتج دائماً مواد لها خواص فيزيائية وكيميائية مختلفة عن المركبات الهيدروكربونية الأصلية.			
	a) المجموعة العضوية	b) المجموعة الحيوية	c) المجموعة الفيزيائية	d) المجموعة الوظيفية
2	يتشابه المركبان التاليين في الخصائص الكيميائية ويعزى ذلك لـ: $H_3C-CH(OH)-CH_2-CH_3$ $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-OH$			
	a) تشابه الصيغة الجزيئية	b) تشابه المجموعة الوظيفية	c) تساوي الكتلة المولية	d) تساوي درجة الغليان
3	مركبات عضوية تحتوي على ذرة هالوجين مرتبطة برابطة تساهمية مع ذرة كربون أليفاتية:			
	a) الكيل أمين	b) هاليدات الأريل	c) هاليدات الألكيل	d) الكحولات
4	مركبات عضوية تتكون من هالوجين مرتبط مع حلقة البنزين أو مجموعة أروماتية أخرى.			
	a) الكيل أمين	b) هاليدات الأريل	c) هاليدات الألكيل	d) أمينات الأريل
5	احلال ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى في المركب.			
	a) تفاعلات التكاثف	b) تفاعلات الاستبدال	c) تفاعلات الأكسدة والاختزال	d) تفاعلات الإضافة
6	احلال ذرة الهالوجين مثل الكلور أو البروم محل ذرة الهيدروجين في الألكان.			
	a) الهدرجة	b) الاختزال	c) الأكسدة	d) الهلجنة
7	أحد المركبات التالية يستخدم في صناعة المواد اللاصقة لتثبيت الأبواب:			
	a) البروموميثان	b) الفلوروميثان	c) الكلوروميثان	d) اليودوميثان
8	السليكون الاسم التجاري لمادة:			
	a) البروموميثان	b) الفلوروميثان	c) الكلوروميثان	d) اليودوميثان
9	أي المركبات التالية أعلى في درجة الغليان:			
	a) كلورو بنتان	b) برومو بنتان	c) يودو بنتان	d) فلورو بنتان
10	أي المركبات التالية أقل في درجة الغليان:			
	a) CH_3Cl	b) CH_3F	c) CH_3Br	d) CH_3I
11	أي من المواد التالية تستخدم كسطح غير لاصق لكثير من أدوات المطبخ مثل أدوات الخبز:			
	a) كلوريد البولي فينيل (PVC)	b) رباعي فلورو بولي إيثين (PTFE)	c) بولي إيثيلين رباعي فثالات(PETE)	d) بولي ستايرين (PS)
12	أي من المواد التالية تستخدم في صورة لينة أو صلبة وتشكيلها على شكل صفائح رقيقة أو نماذج للألعاب:			
	a) بولي بروبلين (PP)	b) كلوريد البولي فينيل (PVC)	c) رباعي فلورو بولي إيثين (PTFE)	d) بولي إيثيلين رباعي فثالات(PETE)
13	عند تفاعل الميثان مع الكلور ينتج:			
	a) $CH_3Cl + H_2O$	b) $CH_4 + Cl_2$	c) $C_2H_5Cl + HCl$	d) $CH_3Cl + HCl$
14	عند تفاعل كلورو إيثان مع هيدروكسيد الصوديوم ينتج:			
	a) كلوريد الإيثيل	b) إيثانول	c) 2-إيثانول	d) 2-كلورو إيثان

رقم	a	b	c	d
15	المركب العضوي الناتج عن تفاعل برومو بروبان مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم:			
	a) البروبانويك	b) البروبانول	c) البروبانال	d) البروبانون
16	يمكن تحضير بيوتيل أمين عن طريق تفاعل:			
	a) برومو بيوتان مع هيدروكسيد الكالسيوم	b) برومو بيوتان مع الهيدروجين	c) برومو بيوتان مع الماء	d) برومو بيوتان مع الأمونيا
17	رابطة تساهمية بين مجموعة الأكسجين–والهيدروجين وذرة الكربون.			
	a) مجموعة الكربونيل	b) مجموعة الكربوكسيل	c) مجموعة الأميد	d) مجموعة الهيدروكسيل
18	المركبات العضوية الناتجة عن احلال مجموعة الهيدروكسيل محل ذرة الهيدروجين في الألكان.			
	a) الإيثرات	b) الكحولات	c) هاليدات الألكيل	d) الأمينات
19	نوع الرابطة بين مجموعة الأكسجين–الهيدروجين وذرة الكربون في مجموعة الهيدروكسيل:			
	a) أيونية	b) تساهمية	c) تساهمية تناسقية	d) هيدروجينية
20	الصيغة العامة للكحولات:			
	a) R-H	b) R-OH	c) R-O-R	d) RNH_2
21	من أبسط الكحولات:			
	a) البروبانول	b) الايثانول	c) الميثانول	d) البيوتانول
22	أي من المواد التالية يستخدم في المنتجات الطبية كمطهر:			
	a) البروبانول	b) الايثانول	c) الميثانول	d) البيوتانول
23	يرجع الامتزاج الكامل بين الماء والإيثانول إلى وجود الرابطة:			
	a) الأيونية	b) التساهمية	c) الفلزية	d) الهيدروجينية
24	أي الكحولات التالية أقل في درجة الغليان:			
	a) CH_3OH	b) C_2H_5OH	c) C_3H_7OH	d) $C_{17}H_{35}OH$
25	أي من طرق الفصل التالية تستخدم لفصل الكحول عن الماء:			
	a) الترشيح	b) التقطير	c) التبخير	d) التسامي
26	أي من المواد التالية تستخدم كمذيب للدهانات:			
	a) البروبانول	b) الايثانول	c) الميثانول	d) البيوتانول
27	أي من المواد التالية تستخدم في الأصباغ والورنيش:			
	a) 2–بروبانول	b) 2–بيوتانول	c) 2–بنتانول	d) 3–هكسانول
28	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $CH_3CH_2CH_2(CH_2)_2OH$			
	a) بيوتانول	b) 1–بنتانول	c) 3–بيوتانول	d) 5–بنتانول
29	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $H_3C-\overset{OH}{\underset{H}{C}}-\overset{H}{\underset{H}{C}}-\overset{H}{\underset{H}{C}}-H$			
	a) 3–بيوتانول	b) 2–بيوتانول	c) 2–بيوتانال	d) 2–بيوتانون
30	أي من المركبات التالية يستخدم في صناعة المبيدات الحشرية:			
	a) البروبانول الحلقي	b) البيوتانول الحلقي	c) البنتانول الحلقي	d) الهكسانول الحلقي

رقم	السؤال	a	b	c	d
31	الاسم النظامي للجليسرول هو:	3,2,1-ثلاثي هيدروكسيل بروبان	3,2,1-ثلاثي هيدروكسيل بيوتان	3,2,1-ثلاثي هيدروكسيل بنتان	3,2,1-ثلاثي هيدروكسيل هكسان
32	مركبات عضوية تحتوي على ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتين من الكربون تسمى:	الأمينات	الإيثرات	الكحولات	الألدهيدات
33	الصيغة العامة للإيثرات هي:	R-OH	R-O-R	R-H	R-X
34	أي من المواد التالية تستخدم كمادة مخدرة في العمليات الجراحية:	ثنائي ميثيل إيثر	ثنائي إيثيل إيثر	ثنائي إيثيل ميثيل إيثر	ثنائي بروبيل إيثر
35	أي المركبات التالية لا تكون روابط هيدروجينية بين جزيئاتها:	CH_3OH	CH_3OCH_3	CH_3COOH	CH_3CH_2OH
36	المركبات التي تنتج من ارتباط ذرات النيتروجين مع ذرات الكربون في سلاسل أليفاتية أو حلقات أروماتية.	الأمينات	الإيثرات	الكحولات	الألدهيدات
37	الصيغة العامة للأمينات هي:	R-H	$R-NH_2$	ROH	ROR
38	اشتقت اسم الأمينات من:	CH_4	NH_3	H_2O	C_2H_6
39	أي مما يلي يعتبر من الأمينات الثالثية:	CH_3NH_2	$CH_3CH_2NH_2$	CH_3NHCH_3	$(CH_3)_3N$
40	ينتمي المركب التالي إلى المجموعة العضوية: NH_2 H H_3C—C—C—H H H	الكحولات	الأمينات	الأميدات	الإيثرات
41	أي من المواد التالية تستخدم في إنتاج الأصباغ ذات الظلال العميقة اللون:	الإيثيل أمين	الأنيلين	هكسيل حلقي أمين	ميثيل أمين
42	مجموعة وظيفية ترتبط فيها ذرة الأكسجين برابطة ثنائية مع ذرة الكربون تسمى:	مجموعة الهيدروكسيل	مجموعة الكربونيل	مجموعة الكربوكسيل	مجموعة الأميد
43	مركبات عضوية تقع فيها مجموعة الكربونيل في آخر السلسلة وتكون مرتبطة مع ذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين من الطرف الآخر:	الأحماض العضوية	الكيتونات	الألدهيدات	الأسترات
44	الصيغة العامة للألدهيدات:	R-H	R-X	RCHO	ROH
45	الاسم النظامي للفورمالدهيد:	الميثانال	الإيثانال	البروبانال	الميثانون
46	الاسم النظامي للاسيتالدهيد:	الميثانون	الإيثانال	البروبانال	البروبانون
47	أي من محاليل المركبات التالية يستخدم في حفظ العينات البيولوجية:	الأسيتالدهيد	الفورمالدهيد	السينامالدهيد	بنزالدهيد

<table>
<tr><td rowspan="2">48</td><td colspan="4">أي من محاليل المركبات التالية يستخدم في حفظ العينات البيولوجية:</td></tr>
<tr><td>a) الأسيتالدهيد</td><td>b) الأسيتون</td><td>c) 2-بنتانون</td><td>d) الميثانال</td></tr>
<tr><td rowspan="2">49</td><td colspan="4">أي من المركبات التالية يعطي نكهة برائحة القرفة:</td></tr>
<tr><td>a) الأسيتالدهيد</td><td>b) الفورمالدهيد</td><td>c) السينامالدهيد</td><td>d) بنزالدهيد</td></tr>
<tr><td rowspan="2">50</td><td colspan="4">أي من المركبات التالية يعطي نكهة برائحة اللوز:</td></tr>
<tr><td>a) الأسيتالدهيد</td><td>b) الفورمالدهيد</td><td>c) السينامالدهيد</td><td>d) بنزالدهيد</td></tr>
<tr><td rowspan="2">51</td><td colspan="4">مركبات عضوية ترتبط فيها ذرة الكربون في مجموعة الكربونيل مع ذرتي كربون في السلسلة:</td></tr>
<tr><td>a) الأحماض العضوية</td><td>b) الكيتونات</td><td>c) الألدهيدات</td><td>d) الأسترات</td></tr>
<tr><td rowspan="2">52</td><td colspan="4">الصيغة العامة للكيتونات:</td></tr>
<tr><td>a) R-X</td><td>b) RCHO</td><td>c) RCOR</td><td>d) RCOOR</td></tr>
<tr><td rowspan="2">53</td><td colspan="4">الاسم النظامي للأسيتون:</td></tr>
<tr><td>a) 2-بروبانول</td><td>b) 2-بروبانون</td><td>c) 3-بيوتانول</td><td>d) 2-بروبانال</td></tr>
<tr><td rowspan="2">54</td><td colspan="4">مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل تسمى:</td></tr>
<tr><td>a) الكحولات</td><td>b) الأمينات</td><td>c) الاسترات</td><td>d) الأحماض الكربوكسيلية</td></tr>
<tr><td rowspan="2">55</td><td colspan="4">تحتوي مجموعة الكربوكسيل على مجموعة:</td></tr>
<tr><td>a) الهيدروكسيل والأمين</td><td>b) الهيدروكسيل والأميد</td><td>c) الهيدروكسيل والكربونيل</td><td>d) الكربونيل والأميد</td></tr>
<tr><td rowspan="2">56</td><td colspan="4">الاسم النظامي لحمض الأسيتيك:</td></tr>
<tr><td>a) حمض الميثانويك</td><td>b) حمض الإيثانويك</td><td>c) حمض البروبانويك</td><td>d) حمض البيوتانويك</td></tr>
<tr><td rowspan="2">57</td><td colspan="4">الاسم النظامي لحمض الفورميك:</td></tr>
<tr><td>a) حمض الميثانويك</td><td>b) حمض الإيثانويك</td><td>c) حمض البروبانويك</td><td>d) حمض البيوتانويك</td></tr>
<tr><td rowspan="2">58</td><td colspan="4">الحمض الذي تنتجه بعض الحشرات للدفاع عن نفسها يسمى:</td></tr>
<tr><td>a) حمض الميثانويك</td><td>b) حمض الإيثانويك</td><td>c) حمض البروبانويك</td><td>d) حمض البيوتانويك</td></tr>
<tr><td rowspan="2">59</td><td colspan="4">تحول الأحماض الكربوكسيلية ورق تباع الشمس من اللون:</td></tr>
<tr><td>a) الأحمر إلى الأخضر</td><td>b) الأخضر إلى الأزرق</td><td>c) الأحمر إلى الأزرق</td><td>d) الأزرق إلى الأحمر</td></tr>
<tr><td rowspan="2">60</td><td colspan="4">الصيغة العامة للأحماض الكربوكسيلية:</td></tr>
<tr><td>a) C_nH_{2n+2}</td><td>b) $C_nH_{2n}O$</td><td>c) $C_nH_{2n}O_2$</td><td>d) C_nH_{2n-2}</td></tr>
<tr><td rowspan="2">61</td><td colspan="4">مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربوكسيل حلت فيها مجموعة ألكيل محل ذرة الهيدروجين الموجودة في مجموعة الهيدروكسيل.</td></tr>
<tr><td>a) الكحولات</td><td>b) الاسترات</td><td>c) الأميدات</td><td>d) الأحماض الكربوكسيلية</td></tr>
<tr><td rowspan="2">62</td><td colspan="4">أي مما يلي يمثل الصيغة العامة للاسترات:</td></tr>
<tr><td>a) RCOOR</td><td>b) RCOOH</td><td>c) RCOH</td><td>d) RCOR</td></tr>
<tr><td rowspan="2">63</td><td colspan="4">الاسم النظامي حسب الأيوباك للمركب التالي: $CH_3COOC_3H_7$</td></tr>
<tr><td>a) إيثانوات البيوتيل</td><td>b) بروبانوات الإيثيل</td><td>c) إيثانوات البروبيل</td><td>d) إيثانوات البروبانويك</td></tr>
<tr><td rowspan="2">64</td><td colspan="4">أي مما يلي يستخدم في العطور والنكهات الطبيعية والفواكه والأزهار:</td></tr>
<tr><td>a) الأمينات</td><td>b) الاسترات</td><td>c) الإيثرات</td><td>d) الأحماض الكربوكسيلية</td></tr>
<tr><td rowspan="3">65</td><td colspan="4">الاستر الناتج من تفاعل حمض البروبانويك مع الإيثانول تكون صيغته الكيميائية هي:</td></tr>
<tr><td colspan="2">a) $CH_3CH_2COOC_3H_7$</td><td colspan="2">c) $C_4H_9COOCH_3$</td></tr>
<tr><td colspan="2">b) $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$</td><td colspan="2">d) $CH_3COOCH_2CH_3$</td></tr>
</table>

66 يحضر الأسبيرين من تفاعل:

a) حمض السلسليك وحمض الميثانويك
b) حمض السلسليك وحمض الإيثانويك
c) حمض الميثانويك وحمض الإيثانويك
d) حمض السلسليك وحمض البروبانويك

67 نوع تفاعل حمض السلسليك وحمض الإيثانويك لإنتاج الاسبرين:

a) تفاعل الإضافة
b) تفاعل التكاثف
c) تفاعل التفكك
d) تفاعل الاستبدال

68 أي مما يلي يمثل الصيغة العامة للأميدات:

a) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R'$
b) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-H$
c) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\overset{H}{N}-R$
d) $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$

69 المادة التي توجد في آخر نواتج عملية هضم البروتينات في الثديات:

a) هكسانوات الميثيل
b) إيثان أميد(أسيتاميد)
c) كاراميد(اليوريا)
d) أسيتامينوفين

70 الزوج الذي يحوي مكوناه ذرات أكسجين هو:

a) بنتان و 2-بنتانون
b) 1-بنتاين وبنتان
c) 3-بنتانول وبنتانال
d) 1-بنتين وبنتانويك

71 التفاعل الذي يتم فيه ارتباط اثنين من جزيئات صغيرة لمركبات عضوية لتكوين جزيء آخر أكثر تعقيداً:

a) تفاعل الإضافة
b) تفاعل التكاثف
c) تفاعل التفكك
d) تفاعل الاستبدال

72 عند تحويل الإيثان إلى إيثين يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

73 نوع التفاعل التالي: $CH_3-CH_3 \rightarrow CH_2=CH_2$

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

74 عند التفاعل بين الأحماض الكربوكسيلية والكحولات ينتج:

a) الأمينات
b) الاسترات
c) هاليدات الألكيل
d) الألدهيدات

75 عند تحويل كلوريد البروبيل إلى البروبين يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

76 عند تحويل الإيثانول إلى الإيثين يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

77 عند تحويل الإيثين إلى الإيثانول يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

78 عند تحويل البروبين إلى البروبان يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

79 عند تحويل الإيثين إلى كلورو إيثان يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

80 عند تحويل البروبين إلى 2,1 ثنائي برومو بروبان يسمى تفاعل:

a) التكاثف
b) الحذف
c) الإضافة
d) الاستبدال

81 المركب الناتج من تفاعل بروميد الهيدروجين (HBr) مع البروبين ($CH_2=CH-CH_3$) تكون صيغته البنائية:

a) $CH_2Br-CH_2-CH_3$
b) $CH_3-CHBr-CH_3$
c) $CH_2Br-CHBr-CH_3$
d) $CH_3-CH_2-CH_3$

رقم	السؤال	a	b	c	d
82	تفاعل التكاثف مما يلي هو:	$CH_3-CH=CHBr + NaNH_2 \rightarrow CH_3C\equiv CH + NaBr + NH_3$	$CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3COOCH_2CH_3 + H_2O$	$CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_2=CH_2 + H_2O$	$CH_3CH_2CH_3 + Br_2 \rightarrow CH_3CH_2CH_2Br + HBr$
83	أي من التفاعلات التالية عكس تفاعل الإضافة:	التكاثف	الحذف	الأكسدة والاختزال	الاستبدال
84	أي من التفاعلات التالية تتضمن كسر للرابطة الثنائية والثلاثية:	التكاثف	الحذف	الإضافة	الاستبدال
85	أي من التفاعلات التالية تستخدم في تحويل السوائل الدهنية غير المشبعة إلى دهون مشبعة وصلبة(الزيوت إلى سمن):	الهلجنة	الهدرجة	الأكسدة	الاختزال
86	يتحول الألكاين إلى ألكان عند إضافة:	$1H_2$	$2H_2$	Cl_2	$2Cl_2$
87	عند تحويل الإيثان إلى الإيثانول يسمى تفاعل:	التكاثف	الحذف	الإضافة	الأكسدة والاختزال
88	أكسدة الميثانول تعطي:	ميثان	ميثانال	ميثانون	حمض الميثانويك
89	الأكسدة المضاعفة للبروبانول تعطي:	بروبان	بروبانال	بروبانون	حمض البروبانويك
90	أكسدة 2-بروبانول تعطي:	2-بروبان	2-بروبانال	2-بروبانون	حمض البروبانويك
91	الكحول الذي يمكن أكسدته للحصول على الحمض: $H_3C-\underset{H}{\overset{H}{C}}-\underset{H}{\overset{CH_3}{C}}-COOH$	2-بيوتانول	3-ميثيل-1- بيوتانول	3-بيوتانول	2-ميثيل-1-بيوتانول
92	ينتج الألدهيد من أكسدة الكحول:	الأولي	الثانوي	الثالثي	الأولي والثانوي
93	الجزيئات الكبيرة التي تتكون من العديد من الوحدات البنائية المتكررة هي:	الإيثرات	البوليمرات	المونومرات	الأمينات
94	الوحدة الأساسية لبناء البوليمرات:	النيوكليوتيدات	المونومرات	الأحماض الدهنية	الأحماض النووية
95	التفاعلات التي ترتبط فيها المونومرات معاً تسمى:	التكاثف	الحذف	الإضافة	البلمرة
96	جميع المركبات التالية يمكن أن تكون مونومرات لتفاعلات بلمرة الإضافة ما عدا:	C_2H_6	C_3H_6	C_2H_4	C_2H_3Cl
97	المركب الذي يمكن أن يكون مونومراً لتفاعلات البلمرة بالإضافة هو:	CH_3COOH	CH_3CHO	CH_3CH_2Cl	$CH_3-CH=CH_2$

98	أي من البوليمرات التالية تحدث بالتكاثف:

a) بولي إيثيلين	b) بولي فينيل كلوريد	c) النايلون	d) بولي بروبلين

99	**الصيغة الكيميائية لأحد المونومرات الداخلة في تركيب بوليمر النايلون 66 هي:**

a) $CH_3-(CH_2)_4-COOH$	c) $CH_3-(CH_2)_6-COOH$
b) $HOOC-(CH_2)_4-COOH$	d) $HOOC-(CH_2)_6-COOH$

100	**يتم تحضير البولي إيثين عن طريق تفاعل البلمرة:**

a) بالتكاثف	b) بالحذف	c) بالإضافة	d) بالاستبدال

101	**يتم تحضير النايلون عن طريق تفاعل البلمرة:**

a) بالتكاثف	b) بالحذف	c) بالإضافة	d) بالاستبدال

102	**أي من البوليمرات التالية يستخدم في صناعة الزجاجات البلاستيكية:**

a) بولي إيثيلين رباعي فثالات	b) بولي بروبلين	c) بولي كلوريد الفينيل	d) بولي ستايرين

103	**أي من البوليمرات التالية يستخدم في صناعة خراطيم المياه:**

a) بولي إيثيلين رباعي فثالات	b) بولي بروبلين	c) بولي كلوريد الفينيل	d) بولي ستايرين

104	**ما النواتج المتوقعة لهذا التفاعل: ? $CH_3CH_2CH_2Br + NH_3 \rightarrow$**

a) $CH_3CH_2CH_2NH_2Br + H_2$	c) $CH_3CH_2CH_2NH_2 + HBr$
b) $CH_3CH_2CH_2NH_3 + Br_2$	d) $CH_3CH_2CH_3 + NH_2Br$

105	**ما نوع التفاعل التالي:**

$$H-C(H)(NH_2)-C(=O)-OH + H_3C-C(H)(NH_2)-C(=O)-OH \longrightarrow H-C(H)(NH_2)-C(=O)-N(H)-C(H)(CH_3)-C(=O)-OH + H_2O$$

a) استبدال	b) تكاثف	c) إضافة	d) حذف

106	**ما نوع المركب الذي يمثله الجزيء التالي:**

$$H_2N-C(=O)-C(H)(H)-C(H)(H)-CH_3$$

a) أمين	b) أميد	c) إستر	d) إيثر

107	**ما نوع التفاعل التالي:**

$$H_3C-C(H)=CH_2 + Br_2 \longrightarrow H_3C-C(H)(Br)-C(H)(Br)-H$$

a) تكاثف	b) حذف الماء	c) بلمرة	d) هلجنة

108	**أي مما يلي يعد الاسم الصحيح للمركب التالي:**

$$H_3C-C(H)(CH_2CH_3)-CH_2CH_2CH_3$$

a) 3-ميثيل هكسان	b) 2-ميثيل بنتان	c) 2-بروبيل بيوتان	d) 1-إيثيل-1-ميثيل بيوتان

رقم	a	b	c	d
109	أي المشتقات الهيدروكربونية له الصيغة العامة **R-OH**:			
	a) الكحول	b) الأمين	c) الكيتون	d) الحمض الكربوكسيلي
110	أي من المركبات التالية لا ينتمي للألدهيدات:			
	a) CH_2O	b) C_2H_4O	c) C_3H_8O	d) C_3H_6O
111	يصنف التفاعل التالي: $H_3C-CH=CH_2 + HCl \rightarrow H_3C-CHCl-CH_3$			
	a) حذف	b) إضافة	c) تكاثف	d) بلمرة
112	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $CH_2Br-CH_2-CHBr-CH_2-CH_3$			
	a) 5,3-ثنائي برومو بنتان	b) 5,3-ثنائي برومو بيوتان	c) 3,1-ثنائي برومو بنتان	d) 3,1-ثنائي برومو بيوتان
113	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$			
	a) 2-بيوتانون	b) 2- بيوتانول	c) 3-بيوتانال	d) 3-بيوتانول
114	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $C_6H_{11}-O-C_6H_{11}$			
	a) ثنائي هبتيل حلقي إيثر	b) ثنائي هكسيل حلقي كيتون	c) ثنائي هكسيل حلقي إيثر	d) ثنائي بنزين إيثر
115	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $CH_2(NH_2)-CH_2-CH_2(NH_2)$			
	a) 3,1-بروبان ثنائي الأميد	b) 3,1-بروبان ثنائي الأمونيا	c) 3,1-بروبان ثنائي الأمين	d) 3,1-بيوتان ثنائي الأمين
116	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $C_4H_7-O-CH_3$			
	a) بيوتيل حلقي ميثيل إيثر	b) بنتيل حلقي ميثيل إيثر	c) بيوتيل حلقي ميثيل أمين	d) بيوتيل حلقي ميثيل إستر
117	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $H_3C-C(=O)-CH_2CH_3$			
	a) 3-بيوتانول	b) 2-بيوتانون	c) 3-بيوتانون	d) 2-بيوتانال
118	الاسم الصحيح حسب الأيوباك للمركب التالي: $H_3C-CH_2-C(=O)-OH$			
	a) بروبانول	b) حمض البروبانويك	c) بروبانون	d) بروبانال

م	اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:	a	b	c	d
1	تعتبر الإنزيمات نوعاً من:	اللبيدات	الأحماض النووية	الكربوهيدرات	البروتينات
2	بوليمرات عضوية تتكون من أحماض أمينية مرتبطة معاً بترتيب معين.	اللبيدات	الأحماض النووية	الكربوهيدرات	البروتينات
3	جزيئات عضوية توجد فيها مجموعة الأمين ومجموعة الكربوكسيل الحمضية:	الأحماض الكربوكسيلية	الأحماض النووية	الأحماض الأمينية	الأحماض الدهنية
4	الوحدة الأساسية لبناء البروتينات:	النيوكليوتيدات	الأحماض النووية	الأحماض الأمينية	الأحماض الدهنية
5	المجموعات الوظيفية في الأحماض الأمينية:	مجموعة الأمين ومجموعة الهيدروكسيل	مجموعة الأمين ومجموعة الكربونيل	مجموعة الهيدروكسيل ومجموعة الكربوكسيل	مجموعة الأمين ومجموعة الكربوكسيل
6	نوع تفاعل الأحماض الأمينية مع بعضها البعض لتكوين ببتيد ثنائي:	التكاثف	الإضافة	البلمرة	الحذف
7	تسمى الرابطة التي تجمع بين حمضين أمينيين:	الأيونية	التساهمية	الهيدروجينية	الببتيدية
8	عدد الأحماض الأمينية التي تستطيع تكوين البروتينات:	10	20	30	40
9	يساعد الإنزيم على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يستهلك في هذا التفاعل وبالتالي يحدث:	خفض طاقة التنشيط وزيادة الحالة الانتقالية	خفض طاقة التنشيط ونقصان الحالة الانتقالية	خفض طاقة التنشيط وتثبيت الحالة الانتقالية	زيادة طاقة التنشيط وتثبيت الحالة الانتقالية
10	أي من البروتينات التالية تستخدم في نقل الأكسجين في الدم من الرئتين إلى سائر الجسم:	الإنزيم	الهيموجلوبين	الأنسولين	الكولاجين
11	الصيغة الكيميائية العامة للكربوهيدرات:	$C_{n+2}(H_2O)_n$	$C_{n-2}(H_2O)_n$	$C_{n+2}(H_2O)_{n+3}$	$C_n(H_2O)_n$
12	المجموعات الوظيفية في الكربوهيدرات:	مجموعتي الكربونيل والأمين	مجموعتي الهيدروكسيل والأمين	مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل	مجموعتي الأميد والأمين
13	الاسم الشائع لسكر الجلوكوز:	سكر الفواكه	سكر الدم	سكر المائدة	سكر الحليب
14	الاسم الشائع لسكر الفركتوز:	سكر الفواكه	سكر الدم	سكر المائدة	سكر الحليب
15	الاسم الشائع لسكر السكروز:	سكر الفواكه	سكر الدم	سكر المائدة	سكر الحليب
16	الاسم الشائع لسكر اللاكتوز:	سكر الفواكه	سكر الدم	سكر المائدة	سكر الحليب

17	يطلق على الرابطة التي تتكون من ارتباط سكريان أحاديان معاً لتكوين سكر ثنائي:
	a) الرابطة الببتيدية	b) الرابطة الإيثرية	c) الرابطة الهيدروجينية	d) الرابطة الأيونية
18	يتكون السكروز من:
	a) الجلوكوز واللاكتوز	b) الجلوكوز والفركتوز	c) اللاكتوز والفركتوز	d) الجلوكوز والجلاكتوز
19	يتكون اللاكتوز من:
	a) الجلوكوز واللاكتوز	b) الجلوكوز والفركتوز	c) اللاكتوز والفركتوز	d) الجلوكوز والجلاكتوز
20	يتألف الجلايكوجين من وحدات:
	a) الفركتوز	b) اللاكتوز	c) الجلوكوز	d) الجلاكتوز
21	يتألف النشا من وحدات:
	a) الفركتوز	b) اللاكتوز	c) الجلوكوز	d) الجلاكتوز
22	يتألف السليلوز من وحدات:
	a) الفركتوز	b) اللاكتوز	c) الجلوكوز	d) الجلاكتوز
23	تتميز البروتينات عن الكربوهيدرات باحتواء جزيئاتها على عنصر أساسي هو:
	a) الفوسفور	b) النيتروجين	c) الكبريت	d) اليود
24	الوحدة الأساسية في بناء الليبيدات هي:
	a) الأحماض الأمينية	b) الأحماض الدهنية	c) الأحماض العضوية	d) الأحماض النووية
25	نوع الروابط في الجليسريد الثلاثي:
	a) إيثرية	b) ببتيدية	c) إستيرية	d) تساهمية
26	يسمى تفاعل تميه الجليسريد الثلاثي مع وجود محلول مائي لقاعدة قوية لتكوين أملاح الكربوكسيلات والجليسرول:
	a) التميه	b) التكاثف	c) البلمرة	d) التصبن
27	أي من الليبيدات التالية تحتوي تراكيبها على حلقات متعددة:
	a) الستيرويدات	b) الشموع	c) الليبيدات الفوسفورية	d) الجليسريدات الثلاثية
28	مبلمر حيوي يحتوي على النيتروجين ويقوم بتخزين المعلومات الوراثية ونقلها:
	a) الأحماض الأمينية	b) الأحماض الكربوكسيلية	c) الأحماض النووية	d) الأحماض الدهنية
29	وحدة البناء الأساسية للحمض النووي:
	a) الكولسترول	b) الستيرويدات	c) النيوكليوتيدات	d) الجليسريدات
30	أي مما يلي من المكونات الأساسية للنيوكليوتيدات:
	a) قاعدة تحتوي على نيتروجين وسكر خماسي ومجموعة أمين	c) قاعدة تحتوي على نيتروجين وسكر خماسي ومجموعة فوسفات	b) قاعدة تحتوي على نيتروجين وسكر سداسي ومجموعة فوسفات	d) قاعدة تحتوي على نيتروجين وسكر سداسي ومجموعة أمين

الإجابات النهائية

الفصل الأول: مقدمة في الكيمياء														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
b	a	b	d	c	c	b	d	b	d	c	a	a	b	b
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
b	c	b	d	c	d	b	d	c	d	d	b	a	b	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
d	b	c	b	c	b	c	b	b	a	a	d	a	c	b
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
			c	b	d	a	b	c	d	b	c	c	c	a

الفصل الثاني: المادة الخواص والتغيرات														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
d	c	d	a	c	a	c	b	a	b	d	d	c	a	b
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	b	d	c	b	d	b	b	d	b	b	a	b	a	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
							c	d	c	b	a	b	c	b

الفصل الثالث: تركيب الذرة														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
a	b	c	c	c	c	b	c	b	d	c	c	c	a	a
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	b	c	d	b	c	b	c	b	d	d	b	d	b	c
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
					d	b	a	c	c	d	c	c	d	a

الفصل الرابع: التفاعلات الكيميائية														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
b	d	c	b	c	c	b	b	d	c	c	b	b	b	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
b	d	d	c	a	b	a	a	c	c	a	b	d	d	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
a	a	c	d	b	d	b	b	b	d	a	a	a	d	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
b	c	d	c	a	c	d	d	c	c	c	a	a	a	a
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
												d	b	a

الفصل الخامس: المول

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	d	c	d	a	a	d	d	a	b	d	a	b	a	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
a	a	d	a	b	c	d	d	b	c	b	d	a	d	a
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
d	b	d	b	d	b	b	c	a	b	a	c	a	d	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
								b	c	b	b	b	c	c

الفصل السادس: الإلكترونات في الذرات

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
d	a	c	b	c	b	a	d	c	a	a	c	d	b	d
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
a	b	b	d	a	b	c	c	d	b	a	c	a	b	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
c	c	c	b	a	c	b	b	a	c	d	b	d	c	b
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
a	a	b	c	b	c	b	a	a	b	b	b	a	c	d
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
					d	b	b	d	d	b	d	a	a	a

الفصل السابع: الجدول الدوري والتدرج في خواص العناصر

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
a	c	d	d	d	b	d	d	a	c	a	b	c	a	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
d	b	b	c	a	a	c	c	c	b	d	c	a	d	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
a	b	d	c	a	d	c	c	c	c	b	a	d	c	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
a	d	a	c	c	d	a	d	a	b	c	a	b	c	b
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
					c	a	c	c	a	b	b	b	d	c

الفصل الثامن: المركبات الأيونية والفلزات

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
d	a	b	a	b	a	d	c	b	d	c	b	c	a	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	b	a	b	c	b	c	d	b	a	d	b	c	a	a
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
c	a	b	d	d	b	d	b	c	a	c	b	a	a	d
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
d	b	b	c	b	b	a	a	d	c	c	c	c	c	c
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
														c

الفصل التاسع: الروابط التساهمية

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
a	d	c	d	d	c	a	b	b	a	c	b	b	c	d
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
b	d	c	d	d	b	a	c	c	c	a	d	d	c	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
d	b	d	a	b	c	c	a	d	c	a	a	c	d	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
								c	b	c	c	c	a	c

الفصل العاشر: الحسابات الكيميائية

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
a	a	c	c	c	b	b	d	c	c	d	c	c	a	b
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
			a	a	d	a	c	c	b	c	a	b	c	b

الفصل الحادي عشر: حالات المادة

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
b	b	d	a	d	b	b	c	c	b	c	b	b	d	b
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
a	b	d	a	d	b	c	c	d	a	a	b	c	b	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
b	c	d	c	b	b	c	b	a	c	c	c	c	a	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46

d	b	b	c	a	d	c	c	b	b	b	a	d	d	d
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
a	b	a	d	c	c	c	a	d	b	a	a	c	d	c
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76
														c

الفصل الثاني عشر: الغازات														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
b	b	a	b	d	a	d	d	b	b	a	a	c	a	b
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
a	c	b	d	a	c	c	a	c	a	a	c	a	a	a
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
b	d	c	d	a	a	c	a	d	b	a	b	b	d	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
d	b	b	a	c	c	d	b	a	b	d	d	a	c	d
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
					d	c	d	a	b	c	d	d	c	d

الفصل الثالث عشر: الهيدروكربونات														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	b	d	a	a	a	a	a	b	c	d	b	c	b	b
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
d	c	a	c	b	b	c	b	c	d	c	a	b	b	d
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
									b	d	a	b	c	c

الفصل الرابع عشر: المخاليط والمحاليل														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
a	c	a	c	b	a	a	b	b	a	c	b	a	b	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	c	c	a	a	a	c	b	b	c	d	c	c	c	a
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
a	c	a	b	b	a	b	c	a	a	d	c	c	b	b
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
c	c	a	d	c	c	d	b	d	d	c	c	d	b	b
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
		b	a	b	c	a	b	c	a	b	d	c	a	c

الفصل الخامس عشر: الطاقة والتغيرات الكيميائية														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	a	c	d	b	c	b	b	a	b	b	d	d	d	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	a	d	b	c	b	c	b	a	c	b	a	b	b	d
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
									b	b	b	c	a	d

الفصل السادس عشر: سرعة التفاعلات الكيميائية														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
b	a	d	a	b	c	a	b	d	a	a	a	b	c	d
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
b	c	c	c	d	b	a	d	c	c	d	a	c	c	a
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
												c	c	d

الفصل السابع عشر: الاتزان الكيميائي														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
d	c	a	d	a	c	d	d	b	b	c	b	c	c	a
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
b	d	c	a	d	c	d	c	a	b	b	d	d	b	a
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
d	c	b	b	d	a	a	c	c	d	b	b	a	c	d
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
											a	c	d	d

الفصل الثامن عشر: الأحماض والقواعد														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	a	b	b	a	d	c	b	a	a	c	d	c	c	d
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
d	d	d	c	c	b	b	c	a	c	d	b	d	c	c
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
d	c	a	c	a	c	a	d	c	a	d	b	c	b	d
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
b	c	d	a	b	a	a	b	d	c	a	c	d	b	b
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61

d	d	b	d	d	c	b	d	b	b	d	a	c	a	b
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76
a	a	c	c	b	c	c	a	b	b	a	c	a	c	b

الفصل التاسع عشر: الأكسدة والاختزال														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
a	c	a	b	d	c	b	a	c	b	d	d	c	c	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	c	b	c	c	a	b	b	c	b	c	b	b	d	b
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
c	a	b	a	b	b	b	c	c	d	c	a	a	c	b
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
			c	b	d	d	a	b	b	b	a	b	a	c

الفصل العشرون: الكيمياء الكهربائية														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	c	a	a	b	a	c	b	c	d	a	c	c	b	c
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	a	c	a	d	b	a	b	b	a	b	b	c	c	c
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
										d	c	b	b	b

الفصل الحادي والعشرون: مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
b	b	d	b	b	b	c	c	c	d	b	b	c	b	d
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
d	b	b	b	c	b	a	d	b	c	b	b	b	d	d
45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
a	c	c	b	b	b	d	b	b	a	b	b	b	b	a
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
c	d	a	a	b	c	d	b	c	b	d	c	d	b	b
75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61
b	b	b	b	b	c	C	c	b	b	b	b	c	a	b
90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76
c	d	b	d	b	b	c	b	b	b	c	c	c	c	b
105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91
b	c	c	a	a	c	b	c	d	a	d	b	b	a	d

120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106
		b	b	a	c	c	b	c	b	c	a	a	d	b

الفصل الثاني والعشرون: المركبات العضوية الحيوية														
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
c	a	b	c	d	b	c	b	d	a	d	c	c	d	d
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
c	c	c	a	d	c	b	b	c	c	c	d	b	b	d